NOTICE

SUR LES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

DE

M. Léon VAILLANT

Professeur-Administrateur au Muséum d'Histoire naturelle.

AVRIL 1892

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

—

1892

2004-92. — CORBEIL. IMPRIMERIE CRÉTÉ.

GRADES UNIVERSITAIRES, FONCTIONS

1854. — Bachelier ès lettres et bachelier ès sciences.
1860. — Licencié ès sciences naturelles.
1861. — Docteur en médecine.
1863. — Docteur ès sciences naturelles.

Lauréat de l'Institut. — *Prix* Savigny (1867). *Recherches zoologiques dans la baie de Suez*, au cours d'une mission gratuite donnée par le Ministère de l'Instruction publique en 1864.

Prix Bordin (1870). *Recherches sur les Annélides.*

Prix Petit d'Ormoy (1891).

1865. — Préparateur du cours d'Anatomie comparée et de Physiologie des animaux près la Faculté des sciences de Paris.
1866. — Cours d'Helminthologie médicale, professé à l'École pratique de la Faculté de Médecine.
1867. — Chargé du Cours de Zoologie et d'Anatomie comparée à la Faculté des sciences de Montpellier.
1869. — Répétiteur à l'École des Hautes-Études (Laboratoire de zoologie).
1874. — Chargé du Cours de Zoologie (Reptiles et Poissons) au Muséum d'histoire naturelle.
1875. — Professeur-Administrateur au Muséum d'histoire naturelle, chaire de zoologie (Reptiles et Poissons).
1880. — Membre de la Commission des explorations sous-marines (Campagnes du *Travailleur* et du *Talisman*).
1881. — Membre du Comité des Travaux historiques et scientifiques. Section des sciences. — Secrétaire de cette Section depuis 1887.
1887. — Membre du Comité consultatif des Pêches maritimes.
1888. — Membre du Comité pour la revision de la réglementation de la pêche fluviale.

Membre du Jury d'admission et secrétaire-rapporteur du Jury des récompenses pour la Classe 84 à l'Exposition universelle de 1878.

Membre du Jury d'admission pour la Classe 77 à l'Exposition universelle de 1889.

Vice-Président de la Société d'Acclimatation.

Membre de la Société Philomathique de Paris, de la Société de Biologie, de la Société Géologique et de la Société Zoologique de France.

Correspondant de l'Académie des Sciences et Lettres de Montpellier, de l'Académie d'Arras, de la Société impériale des Amis des Sciences naturelles de Moscou, de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie, de l'Institut d'Égypte, etc.

AVANT-PROPOS

Les travaux analysés dans cette notice sont répartis en quatre sections.

Les deux premières se rapportent aux sujets qui relèvent de l'enseignement spécial, dont la direction m'a été confiée, depuis bientôt dix-huit ans, au Muséum, d'une part, les Reptiles et Batraciens, d'autre part, les Poissons. Pour chacune d'elles dans un paragraphe sont placés les notes et mémoires sur l'anatomie et la physiologie, dans un autre les études zoologiques proprement dites (répartition géographique, taxinomie, etc.).

En ce qui concerne les Poissons un paragraphe particulier fait connaître les résultats obtenus lors des recherches exécutées sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique, avec le concours du Département de la Marine, sur la faune ichthyologique des grandes profondeurs, recherches auxquelles j'ai pu prendre personnellement part. Afin de ne pas scinder le sujet en ce qui concerne la répartition bathymétrique des êtres, quelques études se rapportant à des animaux d'autres Classes y ont été jointes. Un quatrième paragraphe contient les travaux relatifs à l'aquiculture, art dans

lequel l'Ichthyologie trouve des applications pratiques de jour en jour plus multipliées.

Les notes et mémoires sur les Invertébrés (Mollusques — Vers — Spongiaires) forment une troisième section dans cette notice, que termine l'énumération d'un certain nombre de travaux sur quelques autres parties de l'histoire naturelle.

Ces recherches zoologiques ont été pour la plus grande part dirigées vers le double but que comporte l'étude de la classification.

Le plus important a pour objet de déterminer les caractères des êtres et d'en déduire leurs rapports naturels. L'anatomie descriptive et l'anatomie générale, la physiologie, la connaissance de la répartition géographique et même des mœurs, fournissant chacune des vues susceptibles de s'éclairer les unes les autres, doivent être mises à contribution pour arriver à la connaissance d'un être donné. En étudiant l'animal à l'état de vie dans ses différentes fonctions, on cherche à remonter de celles-ci à l'organe, duquel, comme plus objectif, seront tirées les caractéristiques, si donc dans ces recherches nous invoquons l'aide de la biologie dans son ensemble, c'est à la morphologie que devront être empruntées les formules.

Une autre question à poursuivre dans le même sens est, suivant les principes posés par Cuvier, de reconnaître la subordination de ces caractères et d'établir, pour chaque groupe, entre les différents appareils, une sorte de hiérarchie suivant leur importance relative dans l'organisme. Les progrès réalisés de nos jours en anatomie générale fournissent sur ce point un puissant secours, car la structure des tissus ou de certains organes semble devoir être

placée au premier rang pour donner les caractères dominateurs. Les Poissons en particulier offrent là un champ fécond de recherches, et les déductions que l'on peut tirer de l'étude histologique du squelette et des épines des nageoires ou de celle des écailles chez les Téléostéens, en sont des exemples, auxquels ont trait plusieurs des travaux ici énumérés.

D'autres indications sur les rapports naturels peuvent se tirer de l'étude du milieu, en prenant ce mot dans sa plus large acception, c'est-à-dire appliqué non seulement aux éléments inorganiques, dans lesquels l'animal puise les matériaux premiers de l'existence, mais encore aux êtres qui, cohabitant avec lui, peuvent réagir sur son organisme, comme il réagit lui-même sur le leur. L'étude de la répartition soit en surface, soit en hauteur, répond à ce même genre d'idée. Dans les grandes lignes de rapports qu'une vue encore incomplète nous fait pressentir, on peut soupçonner certaines relations nécessaires, qu'on invoquerait pour justifier ou prévoir certains rapprochements, certaines corrélations. La coexistence d'êtres décomposant l'acide carbonique auprès des animaux qui le forment, celle d'espèces herbivores et d'espèces carnivores au voisinage les unes des autres, sont souvent citées comme faits de cet ordre. Nous pouvons chercher des lumières sur ce point dans la considération des équivalences géographiques, qui nous font voir des espèces très différentes jouant le même rôle en des lieux différents et pouvant offrir des analogies frappantes, bien que leurs affinités soient parfois éloignées ou nulles; les faunes ichthyologiques circumpolaires en fourniraient la preuve.

Les études en vue d'arriver à l'établissement de la nomenclature, second but de la taxinomie, se rapportent à un ordre de travaux

moins élevés sans doute, mais d'une grande utilité pratique; elles ont dû me préoccuper en tant qu'ayant charge de collections importantes et par le nombre des exemplaires, et par la richesse en types authentiques.

Ces principes généraux m'ont servi de guide et leur application n'a cessé d'être ma préoccupation constante, depuis surtout que les fonctions publiques, pour lesquelles j'ai eu l'honneur d'être désigné, ont imposé à mes recherches une direction nettement définie.

PREMIÈRE SECTION

REPTILES ET BATRACIENS

§ I. — ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

1. — *Note sur la disposition des vertèbres cervicales chez quelques* CHÉLONIENS.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. I, p. 13; 23 décembre 1876.)

Remarque sur la disposition des vertèbres cervicales chez les TRIONYX.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. III, p. 239; 26 juillet 1879.)

Sur la disposition des vertèbres cervicales chez les CHÉLONIENS.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XCI, p. 795; 15 novembre 1880.)

Mémoire de la disposition des vertèbres cervicales chez les CHÉLONIENS.

AVEC 6 PLANCHES.

(*Annales des Sciences naturelles*, 6e série, t. X, art. no 7; 106 pages, 1880.)

Ce travail conduit à des conclusions assez inattendues sur la

disposition des vertèbres, surtout des centrums, à la région cervicale chez les Chéloniens.

Ces animaux forment un ensemble des plus naturels et l'aspect extérieur est si peu différent, dans ses traits généraux, pour les divers groupes, qu'on serait tenté de croire, à priori, que l'étude anatomique montrera de très faibles variations, surtout lorsqu'il s'agit d'une partie aussi importante que la colonne vertébrale. Le fait est que les anatomistes avaient jusqu'ici négligé cette question et dans les ouvrages les plus justement appréciés (Cuvier, Meckel, etc.), l'indication fournie par la Cistude d'Europe, si admirablement étudiée par Bojanus, est donnée comme s'appliquant à toutes les autres espèces. Depuis, les zoologistes n'en ont parlé qu'incidemment, c'est à peine si l'on peut citer quelques remarques faites par M. Owen et Wilhelm Peters sur ce sujet.

Ayant rassemblé une importante collection de pièces, qui comprend les vertèbres cervicales de plus de quatre-vingts individus, appartenant à quarante-sept espèces, réparties dans vingt-deux genres, lesquels représentent d'une manière suffisante les grandes divisions, Familles et Tribus de l'ordre des Chéloniens, il a été possible d'étudier ce sujet beaucoup plus complètement.

On rencontre dans les vertèbres de cette région chez ces animaux, ordinairement même dans une espèce donnée, toutes les combinaisons articulaires du centrum dont les auteurs ont fait mention chez les Vertébrés, c'est-à-dire des centrums soit procœliens, soit opisthocœliens, soit amphicœliens, soit amphicyrtiens. Suivant que le cou est plus ou moins mobile, que la rétraction sous la carapace se fait plus ou moins complètement, on observe des combinaisons variées dans la manière dont se succèdent ces différents types d'articulations vertébrales.

Ainsi chez les Chersemydina, franchement cryptodères, ayant le cou très allongé (*Testudo*, *Emys*, *Cistudo*, etc.), on trouve deux vertèbres amphicyrtiennes : une postérieure, toujours au huitième rang ; une antérieure, occupant soit le quatrième, soit le troisième, soit le second rang. Dans ce groupe, les première et septième vertèbres étant toujours amphicœliennes, toutes les vertèbres qui précèdent la vertèbre amphicyrtienne antérieure sont opisthocœliennes, celles qui se trouvent en arrière sont procœliennes.

Chez les Tortues de la même Tribu, incomplètement cryptodères, à cou relativement court (*Cinosternon*, *Chelydra*, *Staurotypus*), la huitième vertèbre est constamment procœlienne et l'amphicyrtienne antérieure seule existe, occupant tantôt le quatrième, tantôt le troisième rang. Pour les Tortues de mer, la rétraction du cou se fait de la même manière et la disposition est semblable.

Les Tortues qui appartiennent à la Tribu des Chelydina (Élodites pleurodères D. B.) nous offrent deux combinaisons correspondant à celles dont il vient d'être question. Dans les espèces à cou allongé (*Chelodina*, *Platemys*, *Chelys*, etc.), il existe deux vertèbres amphicyrtiennes, la quatrième et la huitième. Chez celles à cou moins développé (*Sternothærus*, *Pelomedusa*), on n'en trouve plus qu'une, elle occupe le second rang.

Enfin, dans les Trionychida une disposition très différente se rencontre : toutes les vertèbres, sauf les deux extrêmes, sont opisthocœliennes. La première, vertèbre odontoïdienne, est, comme toujours, amphicœlienne. Quant à la huitième, le mode d'articulation du centrum en est unique jusqu'ici parmi les Vertébrés ; celui-ci, terminé en avant par une tête à double condyle, en arrière s'atténue en pointe et ne se trouve joint à la première dorsale que par un ligament. L'union de ces deux os est assurée par les apophyses articulaires, les postérieures de la dernière cervicale s'enroulent autour des antérieures de la première dorsale pour former un véritable gond, qui retient très solidement les os, tout en permettant un mouvement si étendu dans le plan vertical, que les faces inférieures de ces deux vertèbres peuvent s'appliquer l'une contre l'autre.

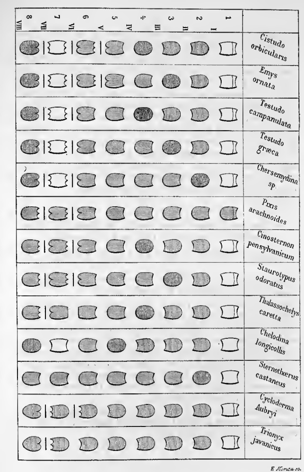
On observe encore dans le mode d'articulation des vertèbres cervicales d'autres modifications qui ne sont pas sans importance sur le jeu des organes. Dans la portion antérieure les surfaces articulaires, têtes et cotyles, sont de forme hémisphérique, donnant lieu à des diarthroses condyliennes, qui permettent des mouvements plus ou moins étendus en tous sens. A la partie postérieure au contraire les surfaces s'allongent transversalement et d'ordinaire, comme déjà l'avait figuré Bojanus, sont composées d'une double tête répondant à une cavité également double ; dans ce cas les seuls mouvements sont ceux de flexion et d'extension, on a donc un véritable ginglyme. L'examen des espèces étudiées dans ce travail

montre que le nombre de ces articulations ginglymoïdes, toujours les dernières dans la série, est variable suivant les types. Dans les Tortues réellement cryptodères et aquatiques on en trouve trois, il n'y en a que deux dans les espèces du même groupe mais terrestres ; les Tortues imparfaitement cryptodères et les Tortues de mer n'en ont qu'une. Malgré le type particulier d'articulation de leurs vertèbres cervicales, les Trionychina présentent également des articulations ginglymoïdes, deux chez le *Cycloderma Aubryi* et le *Trionyx ægyptiacus*, une seule chez le *Trionyx javanicus* et l'*Emyda granosa*. Ces articulations limitant la possibilité des mouvements à ceux qui se passent dans le plan vertical, manquent naturellement chez les Tortues pleurodères ; pour celles-ci la disposition des apophyses articulaires donne des ginglymes qu'on peut appeler horizontaux.

Le tableau ci-contre, où se trouvent schématiquement représentées ces différentes dispositions, permet de juger d'un coup d'œil de leur singulière variété. Les diverses sortes de vertèbres, établies d'après la disposition des surfaces articulaires, y sont distinguées par des hachures : nulles pour les vertèbres amphicœliennes, verticales pour les procœliennes, horizontales pour les opisthocœliennes, quadrillées pour les amphicyrtiennes. Les articulations ginglymoïdes sont indiquées par une forme en double croissant et un trait. Les chiffres placés à gauche désignent le rang de la vertèbre, chiffre arabe, et le rang de l'articulation, chiffre romain.

En résumé, il existe là un nombre relativement considérable de combinaisons et on constate qu'elles répondent en grande partie aux groupes déjà établis par les auteurs récents, dans la classification de ces animaux. Toutefois pour la tribu des Chersemydina, il serait utile, eu égard au nombre différent de vertèbres amphicyrtiennes, d'y établir deux sections ; les Chelydreæ, avec une seule de ces vertèbres, les Testudinæ, qui en possèdent deux. Quant à la position de la première vertèbre amphicyrtienne, autant qu'on en peut juger, elle n'a qu'une médiocre importance, car des espèces très voisines diffèrent sous ce rapport, sans qu'il nous soit encore possible d'en saisir la raison, par exemple la Tortue marginée et la Tortue mauritanique, qui l'ont au quatrième rang, tandis qu'elle occupe le troisième chez la Tortue grecque.

Ces différences dans les vertèbres de la région cervicale sont en


1
2 II
3 III
4 IV
5 V
6 VI
7 VII
8 VIII
Cistudo orbicularis
Emys ornata
Testudo campanulata
Testudo græca
Chersemydina sp.
Pyxis arachnoides
Cinosternon pensylvanicum
Staurotypus odoratus
Thalassochelys caretta
Chelodina longicollis
Sternothœrus castaneus
Cycloderma Aubryi
Trionyx javanicus
E. Morieu sc.

2

relation avec les nécessités diverses d'existence des Chéloniens. Dans cet Ordre nous observons des mœurs variées, il existe tous les intermédiaires entre la vie complètement terrestre et la vie complètement aquatique, des espèces sont herbivores, d'autres sont carnivores. Si l'on se rappelle que les membres, contournés pour sortir de la carapace au travers des ouvertures qui leur livrent passage, conservent pour unique rôle de servir à la progression, on ne s'étonnera pas des adaptations diverses données au cou et par suite à la tête, seule partie dont la mobilité permette à ces animaux de se mettre en rapport par le tact avec les objets qui les entourent.

Ce travail favorablement accueilli par différents spécialistes, MM. Günther, Zittel, etc., a été pris en considération par M. Baur dans ses études sur la classification des Chéloniens et par M. Boulenger dans son récent Catalogue du British Museum.

2. — *Note sur la composition anatomique des battants du plastron fermant la carapace chez les* Cistudes *et les* Cinosternes.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. I, p. 36; 10 février 1877.)

Cette note a pour but d'attirer l'attention sur la valeur taxinomique que peut parfois avoir la carapace osseuse.

Dans les Tortues où le plastron présente deux parties mobiles, les *Cistudo* et les *Cinosternon* par exemple, la composition squelettique des battants peut être très différente, le nombre des pièces osseuses du plastron restant d'ailleurs le même. Chez les premières le battant antérieur est constitué par cinq pièces, les quatre autres forment le postérieur. Pour les Cinosternes, la partie dormante moyenne comprend les quatre pièces osseuses intermédiaires, hyosternums et hyposternums, trois forment le battant antérieur et les deux dernières le postérieur.

Les plaques cornées n'offrent pas la même différence, car dans l'un et l'autre genre le battant antérieur est toujours recouvert des trois premières paires d'entre elles.

3. — *Note sur la disposition des pièces osseuses dans le plastron des* STERNOTHÈRES.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. I, p. 50; 24 février 1877.)

Chez ces Reptiles, comme l'avait remarqué M. Cope, le plastron osseux présente une complication inusitée. Il est composé de onze pièces au lieu de neuf, nombre habituel chez tous les Chéloniens de la période actuelle. Les deux pièces supplémentaires, placées entre les hyosternums et les hyposternums, pourraient être désignées sous le nom de mésosternums.

M. Owen, pour les Pleurosternes, Tortues trouvées dans le terrain crétacé, avait signalé cette même composition; toutefois, les deux genres ne peuvent être confondus, car dans l'espèce fossile le plastron est immobile, la partie antérieure forme au contraire un battant operculaire clausile chez les Sternothères.

4. — *Note sur une disposition particulière observée sur la langue du* Chelydra Temminckii, *Troost.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. II, p. 85; 26 janvier 1878.)

La langue de cette Tortue aquatique présente un certain nombre de papilles longues de plusieurs centimètres, on les voit parfois sur le vivant faire saillie hors de la bouche. Ce sont sans doute des organes gustatifs et tactiles; mais ils paraissent également pouvoir jouer le rôle de filaments pêcheurs pour attirer les poissons, dont la Chélydre fait sa proie.

5. — *Disposition du tube digestif chez les* CHÉLONIENS. — *Première note; Chéloniens herbivores.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. X, p. 135; 17 avril 1886.)

Le régime des Chéloniens varie beaucoup suivant les espèces,

bien que les données positives sur l'alimentation de ces Reptiles soient jusqu'ici peu nombreuses, car l'observation présente plus de difficultés qu'on ne le supposerait au premier abord.

Cette étude, poursuivie à la Ménagerie du Muséum, a donné quelques résultats exposés dans cette note en ce qui concerne certains Chéloniens herbivores. Ceux-ci appartiennent à des types très différents, les Tortues terrestres (CHERSITES de Duméril et Bibron) et quelques Tortues d'eau douce (ÉLODITES des mêmes auteurs) confondues dans le genre *Emys*.

Parmi les premières les *Testudo campanulata*, Walb., *T. pardalis*, Bell, *T. pusilla*, Shaw., *T. elongata*, Blyth, *Cinixys erosa*, Schweig., *C. Belliana*, Gray, ont été examinées, parmi les secondes les *Emys flaviventris*, Günther, *E. incisa*, Bocourt, *Tetronyx longicollis*, Lesson. Pour ces dernières espèces la Famille à laquelle elles appartiennent a pendant longtemps été regardée comme renfermant exclusivement des animaux carnivores, des observations consignées dans ce travail mettent hors de doute qu'il en est autrement pour les types cités.

Chez ces Chéloniens herbivores le tube intestinal, plus ample, présente sur certains points des dilatations où les aliments séjournent pour subir une digestion plus complète et pour favoriser l'absorption des matières nutritives. Ces réservoirs ne dépendent jamais des parties antérieures, c'est-à-dire de l'estomac ou de l'intestin grêle (lesquels ne diffèrent pas notablement par leur aspect de ce qu'on observe dans les espèces carnivores) ils sont toujours formés aux dépens du gros intestin, soit par l'existence d'un véritable cæcum (Tortues terrestres), soit par des dilatations placées sur le trajet de cette portion du canal (*Emys flaviventris*, Günther, *E. incisa*, Bocourt). Une autre particularité c'est que la différence de longueur entre l'intestin grêle et le gros intestin est toujours moindre chez les Tortues herbivores, au point que, pour certaines espèces, il y a égalité de dimension entre l'un et l'autre, les Chéloniens carnivores ont toujours au contraire le gros intestin comparativement peu développé.

6. — *Observations faites à la Ménagerie des Reptiles sur les préludes de l'accouplement chez l'*Emys elegans.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IV, p. 136; 10 avril 1880.)

Les mâles dans certaines espèces d'Émydes, présentent aux pattes antérieures des ongles grêles, droits et démesurément allongés. Des observations faites à la Ménagerie des Reptiles ont permis de constater que, dans la saison des amours, le mâle, ayant pris les couleurs brillantes caractérisant la parure de noce, se place à la surface de l'eau en face d'une femelle, étend ses pattes antérieures une de chaque côté de la tête de celle-ci, puis les ongles s'agitent par une sorte de vibration, qui se communique à l'eau environnante. C'est une excitation génésique comparable à ce qu'on connaît chez différents Reptiles ou Batraciens; tel doit être l'usage, jusqu'ici inconnu, de ces appendices anormalement développés.

7. — *Altération pathologique du plastron chez un* Testudo radiata.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. I, p. 38; 10 février 1877.)

On rencontre fréquemment chez les Tortues, surtout au plastron, des tumeurs placées sous les écailles cornées et entourées par une capsule osseuse produite aux dépens de la carapace. L'examen histologique montre qu'elles sont constituées par des amas de cellules épithéliales. Il paraît probable qu'elles doivent leur origine à une irritation causée à la matrice des écailles, au point de jonction de celles-ci, par l'introduction de corps étrangers, tels que grains de sable, petites pierres, etc.

8. — *Observations anatomo-pathologiques sur un* Platemys Macquaria, *Cuv.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. II, p. 14; 27 octobre 1877.)

Cet individu présentait des altérations consistant en des dépôts

d'apparence calcaire dans différents organes : l'intestin, le bulbe aortique et les gros vaisseaux, le poumon. Ces dépôts étaient assez abondants sur certains points pour constituer de véritables plaques.

9. — *Sur certaines méthodes destinées à apprécier l'angle d'écartement des branches du maxillaire inférieur chez les* Crocodiliens.

(*Bull. Soc. philomathique*, 6e série, t. IX, p. 142; 8 juin 1872.)

Dans cette note, sont exposés des essais en vue de déterminer d'une manière plus positive l'allongement proportionnel de la tête chez les Crocodiles. Généralement on se contente du rapport de la longueur à la largeur exprimé au moyen d'une fraction ordinaire, telle que 1/3, 1/4, 2/5, etc. On pouvait se demander s'il ne serait pas plus commode de substituer à ces indications des mesures angulaires exprimées par un nombre simple; les méthodes analogues employées en anthropologie pour les comparaisons des crânes, peuvent servir de guide.

L'écartement des deux branches de la mâchoire inférieure paraît donner sur ce point d'utiles indications et être d'un emploi facile. On peut l'apprécier par la construction de deux triangles ayant pour base commune la distance qui sépare les onzièmes dents et pour sommets, l'un la symphyse de la mâchoire (*angle symphysaire*), l'autre le point de rencontre des lignes menées par les onzième et cinquième dents de chaque côté (*angle présymphysaire*). La mesure de ces angles s'obtient graphiquement ou par un calcul trigonométrique très simple.

10. — *Sur les* Macroscincus Coctei *D. B.*, *récemment arrivés à la Ménagerie du Muséum d'Histoire naturelle.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XCIV, p. 811; 20 mars 1882.)

Ces Lacertiens ont été rapportés par M. Delaunay, lieutenant de vaisseau, qui, grâce au concours de M. le contre-amiral Perrier

d'Hauterive et de M. Ferrand, avait pu se les procurer à l'Ilheo Branco (archipel du Cap Vert), seule localité où ils se rencontrent habituellement aujourd'hui.

Les observations faites sur ces Reptiles à la Ménagerie du Muséum confirment l'opinion que le régime de ces animaux est exclusivement herbivore, contrairement à ce que les habitants du pays avaient assuré à M. Delaunay.

11. — *Les premiers actes du travail disgestif; préhension des aliments et déglutition chez les* Ophidiens.

(*Mémoires publiés par la Société philomathique de Paris à l'occcasion du centenaire de sa fondation. Sciences naturelles*, p. 31 ; Paris 1888.)

Le mode suivant lequel les Serpents prennent ou, pour parler plus exactement, engloutissent les animaux, dont ils font leur nourriture, a toujours excité la curiosité; jusqu'ici toutefois on paraît s'être borné à une étude superficielle, car les ouvrages, même spécialement consacrés à ces Reptiles, ne donnent sur ces phénomènes que des indications assez vagues et se rapportant toujours aux grosses, espèces Boas, Pythons, etc. En observant les Ophidiens nombreux et variés que renferme la Ménagerie du Muséum, il a été possible de reconnaître des différences assez notables dans ces actes physiologiques et d'analyser de plus près le mode suivant lequel ils s'accomplissent.

Les serpents constricteurs, que leur volume désigne à l'attention et qui peuvent être plus facilement observés, ont été pris pour type. On sait qu'ils enroulent leur proie pour la tuer par asphyxie en immobilisant les parois thoraciques. C'est à cela que tout se réduit, il n'y a pas, comme on l'a dit parfois, fracture et broiement des os pour faciliter la déglutition d'une proie trop volumineuse, des observations positives, rapportées dans le travail, montrent le mal fondé de cette supposition.

La déglutition peut être divisée en trois périodes successives, qui ont été désignées ici sous le nom de buccale, de bucco-pharyngienne et d'œsophagienne. Dans la première les mâchoires seules agissent et cela en décomposant leur action en trois temps; la mâchoire su-

périeure s'avance d'abord pendant que les deux branches de l'inférieure lui servent de point d'appui; celles-ci à leur tour se portent en avant l'une après l'autre, la mâchoire supérieure restant alors immobile. La même succession de mouvements se répète ensuite, jusqu'à ce que la tête de la victime ait dépassé la bouche et se soit logée dans le pharynx, à ce moment les parois même du corps viennent en aide aux mâchoires, en tirant sur la proie pour hâter son introduction, c'est la période bucco-pharyngienne. La période œsophagienne commence lorsque la proie a franchi en totalité, la bouche, et se termine lorsque l'aliment est arrivé dans l'estomac. Il faut noter que chez ces animaux l'aliment n'est pas à proprement parler transporté dans l'appareil digestif, c'est celui-ci, qui progresse; la bouche d'abord, l'œsophage ensuite, marchent sur la proie, qui en réalité ne bouge que peu ou point de place.

Dans d'autres espèces la déglutition buccale s'effectue en deux temps suivant un mode bilatéral, les mâchoires supérieure et inférieure s'avancent simultanément d'un même côté et alternativement avec le côté opposé (*Coronella*, *Spilotes*, *Coryphodon*).

C'est de même manière que la déglutition buccale a lieu chez les serpents venimeux (*Vipera*, *Echidna*, *Crotalus*, *Trigonocephalus*). Il faut noter que chez eux les tiges ptérygo-palatines seules agissent à la mâchoire supérieure, les maxillaires et intermaxillaires étant ou privés de dents ou portant les crochets spéciaux de l'appareil à venin, lesquels servent à tuer la proie sans pouvoir être d'aucune utilité dans la déglutition.

Le mémoire se termine par l'exposé des observations faites sur les serpents Opisthoglyphes, qui ne peuvent tuer les animaux dont ils se nourrissent qu'après les avoir amenés au fond de la bouche où se trouvent les crochets venimeux, et sur les Ophidiens qui déglutissent leur proie vivante, comme la Couleuvre à collier.

12. — *Sur la coloration des petits au moment de l'éclosion chez la Vipère fer-de-lance* (Bothrops glaucus, Lin.)

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série t. XI, p. 48; 18 décembre 1886.)

Une Vipère fer-de-lance, envoyée par M. Thierry, du Jardin Bota-

nique de Saint-Pierre (Martinique), ayant mis bas trente-six petits, peu de temps après son arrivée au Muséum, on a constaté que ceux-ci se partageaient en deux groupes très distincts d'après la coloration ; quatorze étaient d'un brun gris sombre, vingt d'un joli jaune clair un peu orangé (deux ont disparu). C'est là une simple variation individuelle, qui se modifie peut-être plus tard, elle n'est pas en tous cas en rapport avec le sexe, comme l'a démontré l'examen anatomique.

13. — *Note sur la structure de la peau chez quelques* Batraciens.

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 3e série, t. V, p. 17, 1863.)

En comparant la peau d'un Batracien anoure, tel que la Grenouille, à celle de Batraciens urodèles ou pérennibranches, comme le *Salamandra communis*, le *Triton cristatus*, le *Siren lacertina*, on voit que chez le premier la peau se compose de deux couches : l'épiderme et la couche dermo-papillaire ; tandis que chez ces derniers il s'y ajoute une couche dense de fibres nacrées.

14. — *Note sur la structure des téguments chez quelques* Urodèles (Molge vulgaris, Linné, et Molge palmata, Schneider.)

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 8e série, t. II, p. 137 ; 14 juin 1890.)

On sait, bien que les auteurs ne se soient guère appesantis sur ce point, que plusieurs Tritons de nos pays ont, suivant les saisons, un aspect si différent, qu'ils deviennent méconnaissables, le Triton ponctué (*Molge vulgaris*, Linné) et le Triton palmipède (*Molge palmata*, Schneider) en offrent des exemples typiques. Ces livrées sont en rapport avec des changements d'habitudes, ces animaux étant terrestres en dehors de la saison des amours, aquatiques pendant celle-ci, c'est-à-dire au printemps.

Un fait frappant qui n'avait pas été signalé jusqu'ici, c'est que, sous le premier état, les Tritons se mouillent avec la plus grande difficulté, leur peau sèche restant enveloppée d'une couche d'air

argentée, quand on les plonge dans l'eau, tandis que sous le second le tégument est lubrifié, couvert de mucus, comme celui des Poissons.

L'étude histologique montre dans la structure de la peau, des différences notables. Pendant la vie terrestre, celle-ci est doublée d'une couche de grosses glandes à contenu granuleux, qui diminuent au point de disparaître presque complètement lorsque l'animal a revêtu sa livrée vernale. La reproduction des parties coupées chez ces Batraciens permet d'observer sur le même point les deux dispositions sur un même individu.

15. — *Note sur la ponte du* Pleurodèle de Waltl, *observée à la Ménagerie des Reptiles du Muséum d'Histoire naturelle.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IV, p. 127; 13 mars 1880.)

Sur la ponte du Pleurodeles Waltlii.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XCI, p. 127; 12 janvier 1880.)

Les manœuvres qui accompagnent l'accouplement chez les Batraciens urodèles, ont, depuis les recherches de Rusconi sur le Triton à crête, donné lieu à différentes remarques montrant qu'elles offrent, suivant les espèces, des particularités singulières. Il a été possible de les observer sur le Pleurodèle de Waltl à la Ménagerie du Muséum et d'y reconnaître un mode nouveau.

Ici le mâle se place au-dessous de la femelle, de telle sorte que son dos réponde à la face ventrale de celle-ci : il se maintient dans cette position en enlaçant ses pattes antérieures autour de celle de sa compagne. De temps à autre, lâchant la patte de droite, il pivote autour de la patte gauche et vient se placer sur le côté de la femelle, agitant sa queue et semblant chercher à ce moment à opérer la fécondation.

On a pu suivre le développement des œufs et élever un très grand nombre de petits.

16. — *Sur la ponte des Axolotls transformés.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. XIII, p. 13 ; 25 mars 1876.)

Sur la ponte des Amblystomes *au Muséum d'Histoire naturelle.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXXIX, p. 108 ; 14 juillet 1879.)

Ces notes, complémentaires de la communication faite en 1876 par M. Blanchard à l'Académie des sciences, donnent en détail l'observation de la ponte des Amblystomes à la Ménagerie du Muséum, « fait d'une importance considérable, car il met à néant les idées qui ont pu surgir relativement à la stérilité de ces Batraciens passant à l'état adulte, qui se montrent d'une extrême fécondité tant qu'ils demeurent dans la condition de larves ».

17. — *Remarque sur la disposition des corps vertébraux chez l'*Anaides lugubris, *Hallowell.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. VIII, p. 183 ; 26 juillet 1884.)

*Note complémentaire sur l'anatomie de l'*Anaides lugubris, *Hallowell.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. X ; 12 décembre 1885.)

Les zoologistes ont, dans ces derniers temps, accordé une grande importance, pour la classification des Batraciens urodèles, à la considération du mode suivant lequel s'articulent les corps vertébraux.

Chez l'*Anaides lugubris*, Hall., de Californie, les centrums des vertèbres sont donnés comme étant du type amphicœlien, or, en y regardant de plus près, ceci n'est exact qu'au point de vue ostéologique, c'est-à-dire sur les os considérés abstraction faite des parties molles. Si, en effet, on examine des animaux convenablement conservés, on voit que la cupule antérieure est comblée par un cartilage, lequel forme une tête hémisphérique saillante, reçue dans une

cavité correspondante de la vertèbre qui précède; cette articulation, véritable diarthrose, possède une synoviale. La vertèbre est donc physiologiquement opisthocœlienne, ce qui diminue évidemment la valeur du caractère admis par les auteurs.

L'examen des ovaires, où se trouvent des ovules très volumineux à côté d'ovules très petits, sans transition entre ces deux états, et le diamètre des oviductes, doivent faire supposer que ces Batraciens sont vivipares, comme le *Salamandra maculosa*.

18.— *Mémoire pour servir à l'histoire anatomique de la* Sirène lacertine.

AVEC 3 PLANCHES.

(*Annales des Sciences naturelles*, 4e série, t. XIX, p. 295, 1863.)

Note sur la structure du noyau des globules sanguins et la composition de l'encéphale chez la Sirène lacertine.

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 3e série, t. IV, p. 4, 1862.)

Ces recherches anatomiques sur un Batracien, type de passage, qui avait déjà été examiné par Cuvier dans le grand ouvrage de Humboldt et Bonpland, ont été faites avec un individu, que m'avait remis feu le docteur Martin Magron. Pendant quelques mois cet animal a pu être observé vivant et son état de conservation a permis d'étudier les appareils, qu'on ne peut réellement bien voir que sur le frais, en donnant une attention spéciale à ceux que les auteurs avaient dû négliger précédemment.

L'appareil de la locomotion est surtout étudié au point de vue des muscles, les organes passifs ayant été parfaitement décrits et figurés par Cuvier. On trouve, comme il était facile de le supposer, que cet animal, sous ce rapport, est intermédiaire aux Batraciens élevés et aux Poissons, identique avec ces derniers dans la portion caudale, se rapprochant au contraire des premiers quant aux muscles qui meuvent les parties antérieures; toutefois, même dans les muscles de la tête, il y a quelques différences notables : on peut citer les muscles des mâchoires, la mandibule supérieure

étant en partie mobile. Quatre chapitres dans lesquels sont décrits successivement les muscles du tronc et de la queue, les muscles des membres, les muscles de l'appareil hyoïdien, enfin les muscles des mâchoires, font connaître en détail ces différents organes; autant que possible la concordance a été établie avec les données du mémoire si remarquable de Dugès, sur l'ostéologie et la myologie des Batraciens.

Le système nerveux de ces animaux méritait une attention spéciale. L'encéphale se trouve décrit et figuré dans ce travail; il présente, comme chez d'autres Urodèles voisins, une soudure complète des lobes optiques en une seule masse. Configliachi et Rusconi, dans leur *Anatomie du Protée anguin*, croient que ce lobe impair représente le cervelet; chez la Sirène, le véritable cervelet est réduit à une mince bande nerveuse étendue au-devant du quatrième ventricule, rappelant absolument ce qu'on observe chez les Batraciens anoures, bande située au-dessous et en arrière de la masse des lobes optiques. Les yeux sont privés de paupières et rudimentaires.

La taille remarquable des globules sanguins, avec ceux du Protée, ce sont les plus volumineux qu'on ait jusqu'ici reconnus chez les Vertébrés, donne certaines facilités pour étudier plusieurs points relatifs à leur structure, sur laquelle les histologistes sont loin d'être encore fixés. En les traitant par l'eau, on les voit devenir sphériques, forme qu'ils acquièrent par le raccourcissement de leur plus grand diamètre et l'augmentation des deux autres dimensions; plus tard l'augmentation a lieu sur la totalité jusqu'à disparition complète du globule. Ce phénomène ne paraît pouvoir s'expliquer qu'en admettant la présence d'une membrane d'enveloppe autour de l'hématie; on comprendrait alors que l'eau ambiante, pénétrant par endosmose et augmentant la masse contenue, forçât la membrane à modifier sa forme pour circonscrire le plus grand volume possible sous une surface donnée; cette forme, on le sait, est la sphère. La facilité, sur l'animal encore vivant, de se procurer à différentes reprises ces globules à l'état frais, a fait reconnaître que le noyau est homogène et non granuleux comme l'avait avancé M. Owen, d'après des globules ayant sans doute subi l'action de réactifs. On peut constater, conformément à l'opinion de ce dernier auteur, qu'il existe une membrane propre autour du noyau.

Des injections artérielles et veineuses ont permis d'étudier le système circulatoire beaucoup plus en détail que cela n'avait pu être fait jusqu'ici. L'organe central avait été très bien décrit par M. Owen, et les vaisseaux artériels, dans leur distribution, rappellent beaucoup ceux des autres Urodèles. La circulation veineuse est particulièrement intéressante chez les Batraciens, comme nous l'ont appris les recherches de Gratiolet; il en est de même pour la circulation branchio-pulmonaire. Les conclusions suivantes, extraites du travail, résument ce point pour la Sirène :

1° Il n'existe de sang entièrement hématosé que dans la veine pulmonaire et l'oreillette droite;

2° Le sang ne passe qu'en très petite partie dans les branchies, des anastomoses larges pouvant établir une communication directe avec l'aorte;

3° La respiration cutanée, malgré l'épaisseur de la peau, doit être assez active, une bonne portion du sang de la circulation générale revenant directement au cœur.

Ce sang provient :

a. Des parties antérieures du corps, par les veines caves antérieures;

b. De la partie moyenne du canal rachidien, par le tronc antérieur des veines azygos;

c. De la partie postérieure du corps, par la continuation directe des veines de Jacobson dans ces mêmes azygos;

d. Des organes génitaux, par les veines ovariques et la veine cave postérieure.

4° Une portion du sang de la veine caudale, celui des veines rachidiennes, abdominales postérieures et peut-être celui de l'oviducte s'hématosent dans le système porte rénal;

5° L'autre portion du sang de la veine caudale, celui des parois abdominales postérieures et de la vessie par la grande veine ombilicale; celui des parois abdominales antérieures par la grande veine abdominale antérieure; celui de l'intestin, de l'estomac, de la rate, de la vésicule du fiel, par le grand sinus porte postérieur et les veines portes directes; celui des parties moyennes et dorsales du corps, par le tronc porte des veines azygos; s'hématosent dans le système porte hépatique.

L'appareil respiratoire, double, comme on le sait, se trouve décrit en détail, mais ne présente rien de bien spécial. Cependant on peut signaler ce fait observé sur la Sirène encore vivante, c'est que fréquemment elle venait à la surface aspirer l'air par la bouche et le faire immédiatement sortir par les orifices branchiaux. comme si elle eût voulu mettre ses branchies directement en contact avec le fluide atmosphérique.

Les organes de la génération n'ont offert rien d'important à noter, l'individu, comme tous ceux de la même espèce, qui ont été disséqués jusqu'ici, étant une femelle non à maturité.

La pièce est déposée dans la collection d'Anatomie comparée de la Sorbonne.

§ II. — ÉTUDES ZOOLOGIQUES.

19. — *Remarque sur la classification et les affinités réciproques des* Chéloniens.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. I, p. 54; 10 mars 1877; un tableau hors texte.)

Ce travail résume les leçons faites sur la classification des Chéloniens dans le cours professé au Muséum pendant l'année scolaire 1876-1877. Les différents genres sont groupés autour des cinq types *Testudo* et *Chelodina*, *Trionyx*, *Dermochelys* et *Thalassochelys*, les deux premiers formant la Famille des *Testudinida*, les deux derniers celle des *Chelonida*. Les affinités entre les genres soit du même groupe, soit des groupes voisins, sont indiquées graphiquement sur un tableau qui accompagne le mémoire.

20. — *Sur la signification taxinomique du genre* Emys, *C. Duméril.*

(*Annales des Sciences naturelles*, 7e série, t. XII, p. 51; 1891.)

Ce travail a pour but de rechercher quelle doit être l'acception

réelle du genre *Emys*, créé par Constant Duméril en 1804, dans son traité élémentaire d'histoire naturelle et adopté par Brongniart, en 1805. Lorsque les auteurs ont subdivisé cette coupe générique le terme *Emys* a été très formellement réservé pour les espèces avec plastron rigide, d'une seule pièce, on ne peut donc, comme l'ont fait plusieurs zoologistes modernes, à l'imitation de M. Strauch, l'appliquer à la Cistude d'Europe (*Testudo orbicularis*, Linné), chez laquelle cette partie de la carapace est divisée en deux battants mobiles. L'étude historique montre que le type du genre serait l'*Emys picta*, Schœpff.

21. — *Note sur une collection de Reptiles rapportée d'Assinie par M. Chaper.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. VIII, p. 168; 24 mai 1884.)

Catalogue raisonné des Reptiles et Batraciens d'Assinie donnés par M. Chaper au Muséum d'Histoire naturelle.

AVEC 1 PLANCHE.

(*Bull. Soc. zoologique de France*, t. IX, p. 343; 1884.)

Énumération de quinze espèces rapportées de la côte d'Or (Afrique occidentale). M. Chaper a fait une observation intéressante, qui tendrait à confirmer les remarques de Valenciennes sur l'incubation active par la mère, chez certains serpents du genre Python.

22. — *Faune et flore des pays Çomalis (Afrique orientale). Mission Georges Révoil.* — IVe partie : REPTILES ET BATRACIENS.

AVEC 3 PLANCHES.

(Paris, 1882, 25 pages.)

Description de vingt espèces, dont trois nouvelles, recueillies dans les pays Çomalis, régions encore peu connues. D'après ce que

l'on peut conclure de la petite collection de Reptiles et Batraciens rapportée, la faune, d'un type franchement africain, se rapproche beaucoup de celle de l'Abyssinie avec quelques espèces plus méridionales.

23. — *Sur quelques Batraciens de Nossi-Bé (Madagascar) appartenant à la collection du Muséum.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IX, p. 115; 27 juin 1885; une figure dans le texte.)

Cinq espèces sont étudiées dans cette note. Au point de vue de la répartition géographique des Batraciens, on y trouve mentionnée, pour la première fois, la présence du genre *Bufo* dans la faune Madécasse.

L'appareil sternal du *Rhombophryne testudo*, Bott, y est décrit et figuré; il résulte de cette étude anatomique que cette espèce n'est pas un *Firmisternia* réel, voisin des *Breviceps*, comme l'avaient admis les auteurs, il doit plutôt être placé dans la tribu des *Arcifera*, parmi les *Bufonidæ*, auprès des *Rhinophryne*.

24. — *Matériaux pour servir à l'histoire herpétologique des îles Comores.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série t. XI, p. 131; 2 avril 1887.)

Les Reptiles dont il est ici question ont été rapportés de Mayotte et de la Grande Comore par M. Humblot. Dix espèces appartenant aux *Lacertilia* sont citées, avec indication de leur répartition géographique; deux sont nouvelles.

25. — *Sur une Tortue terrestre d'espèce nouvelle, rapportée par M. Humblot, au Muséum d'Histoire naturelle.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CI, p. 440, 10 août 1885.)

Description d'une espèce nouvelle de Tortue terrestre rapportée par M. Humblot.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IX, p. 118; 27 juin 1885.)

Description d'une Tortue terrestre d'espèce nouvelle (Testudo yniphora)

(*Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle*, 3e série, t. I, p. 161, pl. XII à XV; Paris, 1889.)

AVEC 4 PLANCHES.

(*Compte rendu sommaire des séances de la Soc. philomathique de Paris*; 9 novembre 1890.)

Cette Tortue, dont le volume est celui d'une Tortue rayonnée de forte taille (M. Humblot en a vu des exemplaires de dimension au moins double), appartient au groupe des *Chersina*, caractérisé par la présence d'une écaille gulaire simple. La forme particulière du plastron, prolongé en une longue pointe recourbée, d'où le nom de *Testudo yniphora*, ne permet de la confondre avec aucune autre espèce.

D'après les renseignements fournis par les matelots arabes, auxquels ces Tortues avaient été achetées, on avait pu croire qu'elles provenaient d'un îlot situé vers le N.-N.-E. des Comores, dans la direction d'Aldabra; toutefois des renseignements reçus depuis par M. Grandidier rendent plus probable que cette espèce se trouve à Bali, sur la côte N.-O. de Madagascar.

26. — *Remarques complémentaires sur les Tortues gigantesques de Madagascar.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. C, p. 874; 23 mars 1885.)

Avec les débris d'*Æpyornis*, d'*Hippopotamus Lemerlii*, de *Crocodilus robustus*, M. A. Grandidier a trouvé à Étséré et Amboulintsatre,

les restes de Tortues gigantesques, représentées par un nombre considérable de fragments de la boîte osseuse et quelques os des membres. Le rétablissement effectué par M. Stahl, sous ma direction, de carapaces presque entières, permet de se faire une idée fort exacte de ces animaux et confirme la présence de deux espèces : l'une à carapace épaisse et à plaques cornées saillantes, fortement striées, l'autre à carapace mince et à plaques cornées lisses. La première est la plus grande, n'ayant pas moins de $1^{m},21$ de longueur, et de forme orbiculaire, surbaissée; la seconde, au contraire, est plus élevée, les parois costales sont presque verticales. Une différence, qui n'est pas sans importance au point de vue des rapports à établir avec d'autres Chéloniens gigantesques, c'est que pour l'une des espèces la première vertèbre amphicyrtienne cervicale est au troisième rang, chez l'autre elle occupe le quatrième. On sait que M. Günther a fait voir qu'en ayant égard à la position de cette vertèbre, on pouvait établir une différence entre les Chéloniens terrestres d'Aldabra et ceux des Mascareignes et des Galapagos. A Madagascar on rencontrerait à la fois les deux dispositions.

La première espèce doit prendre le nom de *Testudo Grandidieri* Vaill., la seconde conservant celui de *Testudo abrupta*, qui lui avait été donné par M. Grandidier.

27. — *Sur le genre* PTYCHOGASTER, *Pomel, Chélonien fossile de Saint-Gérand-le-Puy.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XCVII, p. 1152; 19 novembre 1883.)

Le gisement de Saint-Gérand-le-Puy renferme une grande quantité d'ossements de divers Reptiles et en particulier de Tortues, dont une espèce, appartenant à la famille des *Testudinida*, est particulièrement abondante. M. Alphonse Milne-Edwards en a rassemblé une nombreuse collection comprenant, avec plusieurs carapaces complètes, des os des membres, des vertèbres, particulièrement celles de la région cervicale, un crâne presque intact avec sa mâchoire inférieure, ce qui a permis de reconstituer un squelette à peu près entier de l'animal.

M. Pomel en a fait un genre *Ptychogaster*, basé sur la mobilité de la partie postérieure du plastron, articulé à la jonction des pièces hyosternales et hyposternales : l'examen des exemplaires plus complet de cette collection justifie sa manière de voir; il montre, de plus, que cette mobilité devait être faible, à peu près comme pour la Tortue mauritanique (*Testudo pusilla* Shaw.), car dans les *Ptychogaster*, comme dans celle-ci, la suture articulaire osseuse ne se trouve pas exactement à la jonction des écailles cornées correspondantes, ce qui a lieu lorsque le mouvement est étendu, comme chez les Cistudes et les Sternothères.

La disposition des vertèbres cervicales, parmi lesquelles la quatrième et la huitième sont amphicyrtiennes, la septième amphicœlienne avec les cinquième, sixième et septième articulations en ginglymes, donne pour cette espèce la composition articulaire connue chez le *Cistudo orbicularis*, Linné. La forme de la tête, la gracilité des os des membres, l'angle presque droit sous lequel se réunissent l'omoplate et l'acromion, enfin la présence de deux écailles sus-caudales rapprochent le genre *Ptychogaster* des anciennes Élodites cryptodères; il doit être regardé comme un des passages entre les *Cistudo* et les *Emys*.

M. Pomel a admis plusieurs types spécifiques, mais l'étude de nombreuses carapaces montre que les variations signalées dans la forme de la première écaille vertébrale, la courbure et le rapport des diamètres de la dossière, doivent plutôt être considérées comme des variations individuelles et l'on ne devra admettre qu'une seule espèce, le *Ptychogaster emydoides*, Pomel.

28. — *Remarques sur les caractères qui peuvent permettre de distinguer le* Sternothærus nigricans, *Lacépède, du* Sternothærus castaneus, *Schweigger*.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 8e série, t. III, p. 94; 12 avril 1891.)

Les espèces de Tortues pleurodères appartenant au genre *Sternothærus* sont, de l'aveu de M. Boulenger, d'une distinction très difficile, cette note montre que l'observation d'animaux vivants peut, dans certains cas, être pour cela d'un grand secours. Chez

les deux Sternothères ici étudiés, la coloration de l'iris diffère notablement, celui-ci était uniformément brun chez le *Sternothærus nigricans*, tandis qu'il a son bord pupillaire cerclé d'argent chez le *S. castaneus*. D'autres caractères fournis par l'écaillure de la tête et du cou s'ajoutent à cette différence pour justifier la distinction spécifique, non admise dans le Catalogue du British Museum. Les caractères sont résumés sous forme de tableau à la fin du travail.

29. *Note sur quelques* Tortues pleurodères *jeunes provenant de l'Afrique occidentale.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 8e série, t. II, p. 171; 28 juin 1890.)

Ces animaux ont été rapportés du Congo français par la Mission de l'Ouest africain. Ils appartiennent au moins à deux espèces du genre *Sternothærus*, mais la détermination précise est à peu près impossible; il y aurait intérêt à ce que les voyageurs s'efforçassent de rapporter des séries de tailles aussi variées que possible d'un même type, pour permettre de s'éclairer sur les changements que l'âge peut apporter.

30. — *Sur le Crocodile fossile d'Amboulintsatre* (*Madagascar*).

(En collaboration avec M. Alfred Grandidier.)

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXV, p. 150; 15 juillet 1872.)

Remarque sur le Crocodilus robustus *Vaill. et Grand.*, *de Madagascar.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XCVII, p. 1081; 12 novembre 1883.)

Les ossements de ce Crocodile ont été rapportés par M. A. Grandidier, qui a si fructueusement exploré à différentes reprises la grande île de Madagascar. Ils ont été signalés pour la première

fois dans une note présentée à l'Académie des sciences le 14 décembre 1868 par ce naturaliste. Avec eux se trouvaient des débris de l'Æpyornis et d'Hippopotame.

Les pièces sont assez nombreuses et plusieurs d'entre elles suffisaient pour permettre d'arriver à une détermination aussi approchée que possible. C'était un animal de grande taille et excessivement robuste, appartenant très certainement au genre des Crocodiles proprement dits; la formule dentaire $\frac{19}{15} - \frac{19}{15}$, la gouttière latéro-maxillaire pour recevoir la quatrième dent inférieure justifient ce rapprochement; toutefois l'intermaxillaire ne présente pas de perforation pour le passage de la première dent inférieure, et même la fossette, qui reçoit celle-ci, est peu profonde; le museau était court.

Une première déduction à tirer de cet examen fut que cet animal diffère absolument du *Crocodilus madagascariensis*, Grand, remarquable au contraire par la gracilité et l'élongation de son museau. En second lieu, si l'on cherche les Crocodiles actuels avec lesquels il offre le plus de rapports, on trouve qu'il a surtout des analogies soit avec le *Crocodilus palustris*, Lesson, des Indes, soit avec le *Crocodilus niger* Latr., du Sénégal; mais, comme il diffère par des caractères marquants, soit de l'un, soit de l'autre, nous lui avons imposé le nom spécifique de *Crocodilus robustus*.

La présence simultanée dans ce gisement de deux espèces perdues l'*Æpyornis maximus*, et l'*Hippopotamus Lemerlii*, avaient induit à penser que le *Crocodilus robustus* devait être également éteint, les recherches de M. Humblot dans les grands lacs de l'intérieur de l'île, ont démontré qu'il n'en est pas ainsi. Plusieurs dépouilles de ce Reptile ont été rapportées par ce zélé voyageur, dont l'une, mesurant environ 6 mètres, a été déposée dans les galeries du Muséum; on aurait vu des individus encore plus gigantesques.

L'examen de ces pièces confirme de tous points les conclusions déduites de l'étude des débris d'Amboulintsatre quant à la légitimité de la distinction spécifique.

31. — *Sur les Crocodiliens fossiles de Saint-Gérand-le-Puy.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXIV, p. 872; 25 mars 1872.)

Étude zoologique sur les Crocodiliens fossiles tertiaires de Saint-Gérand-le-Puy.

AVEC 5 PLANCHES.

(*Annales des Sciences géologiques*, t. III, art. n° 1, 1872.)

Ce travail a pour objet de faire connaître les espèces de Crocodiliens, auxquelles se rapportent les nombreux débris que l'on rencontre dans les dépôts tertiaires de Saint-Gérand-le-Puy.

Plusieurs naturalistes, Geoffroy Saint-Hilaire (1835), M. Pomel (1846-1847-1853), entre autres, avaient déjà signalé dans ces couches les restes de Crocodiles ; ce dernier même, dans son *Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire*, donne les caractères sommaires d'une espèce pour laquelle il a fondé le genre *Diplocynodon*. Ces travaux, dont le plus complet n'est qu'un simple prodrome, sont loin de suffire pour des déterminations exactes. Les riches matériaux rassemblés par M. Alphonse Milne-Edwards ont permis d'étudier plus complètement ces Reptiles.

Une question préliminaire était d'établir le catalogue des espèces auxquelles on devait comparer les Crocodiles de Saint-Gérand. Ces derniers appartenant à la tribu des Procœliens, on peut laisser de côté les Crocodiliens de la craie ou plus anciens, et la conformation générale de leur tête les éloignant des espèces actuelles, on peut se borner à l'étude des Reptiles tertiaires et quaternaires. Cette revision faite avec le plus de soin possible, non seulement en vue du travail actuel, mais dans l'espérance de faciliter les recherches aux zoologistes qui entreprendraient des travaux analogues, comprend quarante-neuf espèces appartenant à différents genres ; on devrait les réduire à quatorze ou quinze, en déduisant les doubles emplois, dus à la présence d'un même animal dans deux genres ou sous deux noms différents, et surtout en supprimant les espèces nominales décrites d'une manière incomplète d'après des fragments insuffisants. Sur ce nombre, en n'ayant pas non plus égard aux espèces appartenant aux genres *Gavialis*, *Plerodon* et *Pristichampsus*, dans lesquels les Crocodiles de Saint-

Gérand-le-Puy ne peuvent entrer, comme le prouve l'examen le plus sommaire, il n'en reste que six assez voisines pour qu'il soit nécessaire d'établir une diagnose différentielle.

On peut conserver le genre *Diplocynodon*, Pomel, qui cependant n'est sans doute qu'une simple section des Crocodiles proprement dits, mais utile à conserver au point de vue paléontologique, les différentes espèces qu'il renferme paraissant se trouver dans des niveaux très rapprochés. Son caractère distinctif est de même ordre que celui admis pour différencier les Crocodiles des Caïmans, le rapport des troisième et quatrième dents inférieures avec la mâchoire opposée.

La première espèce, le *Diplocynodon gracile*, n. sp., se distingue, comme son nom l'indique, par ses proportions grêles et la formule dentaire $\frac{21}{18} - \frac{21}{19}$ –; les troisième et quatrième dents de la mâchoire inférieure passent dans une gouttière de la mâchoire supérieure. La seconde, assimilée au *Diplocynodon Ratelli*, Pomel, est au contraire remarquable par les saillies et les rugosités des os crâniens, la force de ses mâchoires et ses troisième et quatrième dents reçues chacune dans des fossettes spéciales; la formule des dents donne $\frac{24}{19} - \frac{22}{19}$, celles de la mâchoire inférieure sont placées en dedans des supérieures et non entre elles lors du rapprochement des mandibules, contrairement à ce qui a lieu chez le *Diplocynodon gracile*. La troisième espèce appartient aux Crocodiles proprement dits, c'est le *Crocodilus æduicus*, n. sp.; la quatrième dent, seule très développée, s'engage dans une simple gouttière latérale; la formule dentaire n'est que $\frac{19}{17} - \frac{19}{17}$. Ces quelques mots suffisent pour indiquer les principales différences entre ces espèces; leurs caractères sont d'ailleurs exposés en détail et figurés dans le travail ici analysé; il en est de même pour les distinctions à établir entre ces Crocodiliens de Saint-Gérand et les fossiles analogues de différentes contrées.

L'abondance des pièces a permis d'étudier d'une manière toute spéciale différentes particularités anatomiques des parties osseuses. Dans la diagnose de son genre *Diplocynodon*, M. Pomel avance que l'intermaxillaire chez ces animaux porte « *six dents*, dont la seconde et la cinquième sont les plus grosses et la sixième la plus petite ». Le fait serait d'autant plus extraordinaire que chez tous les Croco-

diliens, tant vivants que fossiles, cet os n'en porte que cinq. L'examen d'un grand nombre d'intermaxillaires provenant des deux espèces de *Diplocynodon* montre que c'est là une erreur dont on peut s'expliquer l'origine. Sur certains fragments, en effet, la fossette de réception pour la première dent inférieure est non seulement très profonde, mais encore, au lieu de se trouver en arrière de la série dentaire, se place, surtout chez le *Diplocynodon gracile*, au niveau des autres dents; on comprend qu'il soit dans ce cas possible de la prendre pour une alvéole; cependant, sur des échantillons convenablement nettoyés, la forme à elle seule doit empêcher toute confusion.

Avec un squelette entier du *Diplocynodon gracile*, qui a servi de type pour cette espèce, avaient été trouvées un grand nombre d'écailles dermiques provenant de ce même individu. Cette circonstance a permis d'étudier ces organes, trop ordinairement négligés par les zoologistes, quoique, dans ces derniers temps, quelques-uns, Huxley en particulier, aient donné sur ce point de précieux renseignements. Le Crocodilien de Saint-Gérand présente six formes distinctes d'écailles, ou plutôt cinq, puisque deux sortes de ces pièces, en se réunissant deux à deux, constituaient des écailles composées ventrales. Il possédait : des écussons cervicaux réunis probablement en un bouclier; des écussons dorsaux de deux variétés; des écussons arrondis, sans doute de la nuque ou des flancs; des écussons composés ventraux; enfin de petites pièces, qui devaient se trouver au centre d'écailles imparfaitement ossifiées. La remarque la plus importante à faire sur ces diverses parties est que les écussons dorsaux et ventraux, présentant une facette de glissement à l'un de leurs bords, se recouvraient en s'imbriquant, comme on l'observe encore dans les espèces des groupes *Caiman* et *Jacare*, tandis que chez les *Crocodilus*, les *Gavialis*, ces pièces sont simplement placées les unes à côté des autres.

De cette étude peut se tirer cette conclusion, qu'à l'époque du dépôt de ces ossements à Saint-Gérand-le-Puy existaient trois espèces de Crocodiles, intermédiaires par leurs caractères aux Crocodiles, aux Caïmans et aux Jacarés, une d'entre elles plus voisine, par la disposition de son armure dermique, de ces derniers, qui sont des Reptiles exclusivement américains à l'époque actuelle.

32. — *Description d'une espèce nouvelle de Chamæleon de Madagascar.*

(En collaboration avec M. Alfred Grandidier.)

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IV, p. 148; 21 avril 1880.)

Chamæleo furcifer, voisin des *Chamæleo bifurcus*, Brong. et *C. minor*, Günt., se distingue par un prolongement nasal bifide à l'extrémité, simple à la base.

Pour indiquer plus clairement la position de cette espèce dans le genre, qui n'en comprend pas moins d'une cinquantaine aujourd'hui, un tableau emprunté au cours fait au Muséum dans l'année scolaire 1879-1880, se trouve reproduit dans cette note :

Nez	simple bord sourcilier ;	simple.................................	Sect. *Chamæleones.*
		avec un prolongement anguleux antéro-supérieur................................	— *Superciliares.*
	avec une ou deux proéminences	couvertes chacune d'une gaine cornée...	— *Leiocerati.*
		revêtues d'écailles tuberculeuses........	— *Trachicerati.*

Le *Chamæleo furcifer* appartient à la dernière de ces sections.

33. — *Sur un Geckotien de l'ambre jaune.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. X, p. 65; 26 juillet 1873, et p. 97 ; 13 décembre 1873.)

*Note rectificative sur l'*Hemidactylus viscatus.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. XI, p. 8 ; 14 février 1874.)

Remarques sur les Lézards de l'ambre et description d'un Geckotien de la résine copal (HEMIDACTYLUS CAPENSIS, *Smith*).

AVEC 1 PLANCHE.

(*Annales des Sciences géologiques*, t. VI, art. 7, p. 13, 1875.)

Ces recherches se rapportent à cette question encore controver-

sée : rencontre-t-on dans l'ambre jaune des Vertébrés, comme de petits Sauriens? question qui, depuis Pline, a préoccupé différents naturalistes.

L'examen de deux échantillons appartenant à M. Louis Lartet et à M. Reboux avait démontré qu'ils présentaient l'un et l'autre des caractères d'authenticité incontestable, les Reptiles ayant été englobés vivants dans la substance, ce que prouvent en particulier, pour l'un l'arrachement de la langue, pour l'autre l'émission des excréments. Un premier examen m'avait fait regarder l'espèce comme nouvelle; mais, ayant pu depuis comparer cet animal avec des individus rapportés de Zanzibar par M. Grandidier, il paraît plus probable que cet *Hemidactylus viscatus* n'est qu'une variété de l'*Hemidactylus capensis*, Smith, les seules différences appréciables étant un museau un peu plus obtus et une plaque sous-mentonnière antérieure complètement isolée. La substance enveloppante est donc bien plutôt du copal que de l'ambre jaune. Ces faits doivent être rapprochés des observations de M. Peters sur un échantillon analogue.

34. — *Les Vertébrés à sang froid.*

(*Revue des cours scientifiques*, 2e série, 4e année, p. 698; 23 janvier 1876.)

35. — *Reptiles et Batraciens d'Europe.*

(Tableaux synoptiques pour les leçons faites au Muséum d'histoire naturelle.)

Ces deux publications sont relatives au cours, dont j'ai eu l'honneur d'être chargé au Muséum pendant l'année scolaire 1874-1875.

SECONDE SECTION

POISSONS

§ I. — RECHERCHES BATHYMÉTRIQUES

36. — *Considérations sur les Poissons des grandes profondeurs, en particulier sur ceux qui appartiennent au sous-ordre des* ABDOMINALES.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CIII, p. 1237; 20 décembre 1886.)

Considérations sur les Poissons des grandes profondeurs.
(Deuxième note.)

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CIV, p. 123; 10 janvier 1887.)

Expéditions scientifiques du Travailleur *et du* Talisman *pendant les années* 1880, 1881, 1882, 1883. — POISSONS.

(*Ouvrage publié sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique*, Paris, 1888.)

AVEC 28 PLANCHES.

Ce volume, qui a commencé la publication des recherches faites par la Commission des dragages sous-marins, figurait à l'Expo-

sition universelle de 1889. Il comprend 406 pages de texte et un atlas de 28 planches, exécutées, sous ma direction, par M. Bideault; un grand nombre d'espèces sont figurées, d'après des maquettes prises à bord, sur les animaux frais.

Le travail se divise en deux parties.

Dans la première se trouvent des considérations générales sur la faune ichthyologique des grandes profondeurs. Après avoir fait remarquer l'imperfection de nos connaissances, en ce qui concerne celle-ci, imperfection qui dépend surtout des engins employés dans ces recherches, lesquels aujourd'hui n'assurent pas encore absolument du niveau précis auquel ont été capturés les Poissons et, chose plus fâcheuse, doivent très souvent laisser échapper les animaux doués d'une certaine agilité, un tableau donne l'énumération des espèces connues comme ayant été trouvées à une profondeur de plus de 300 mètres, profondeur à laquelle les végétaux disparaissent et que j'ai adoptée, provisoirement, comme limite supérieure de la Région abyssale. Cette liste comprend trois cent seize espèces, elles sont disposées par Familles suivant l'ordre zoologique naturel. En regard de chaque nom, se trouvent, données en mètres, les profondeurs minimum et maximum auxquelles chaque espèce a été prise, soit d'après les renseignements fournis par les auteurs, soit d'après nos recherches personnelles. Le point le plus bas auquel un Poisson ait été trouvé est 5394 mètres, *Plectromus crassiceps*, Bean, à bord du *Talisman*, l'*Alexeterion Parfaiti*, n. g. et sp., a été dragué par 5005 mètres.

Cette énumération systématique fait ressortir que sur les Sous-Classes en lesquelles on divise le groupe, deux seulement se trouvent largement représentées : les Élasmobranches et les Téléostéens, deux autres n'offrent qu'un petit nombre d'espèces, les Ganoïdes et les Cyclostomiens, ces Sous-Classes, d'ailleurs, sont peu nombreuses en types spécifiques dans la nature actuelle, enfin les Dipnéens et les Leptocardiens font absolument défaut.

Parmi les Élasmobranches, les Pleurotrêmes (Squales) et les Holocéphales (Chimères) descendent à des profondeurs de plus de 1800 ou 2000 mètres. Les Hypotrêmes (Raies), au contraire, ne dépassent guère 800 mètres ; cependant, leur habitude de reposer

généralement sur le sol et leur natation lourde permettent de présumer qu'ils n'éviteraient pas aussi aisément la drague que les premiers.

Pour les Téléostéens, en laissant de côté les Lophobranches (Syngnathes, Hippocampes, etc.) et les Plectognathes (Coffres, Balistes, etc.), poissons essentiellement côtiers ou de surface, les Chorignathes, dans les quatre Sous-Ordres qui les composent, sont représentés d'une manière inégale et qui n'est pas en rapport avec l'importance numérique de chacun d'eux. Ces Poissons, dans l'état actuel de nos connaissances, donnent à la faune son caractère.

Les Apodes (Anguilles, etc.), groupe peu nombreux, entrent à peu près pour 6 p. 100 dans le nombre total des espèces bathyoikésites. Quelques types sont particulièrement abondants, ainsi le *Synaphobranchus pinnatus*, Gray; cinquante-six individus ont été capturés lors de notre dernière campagne dans vingt-six dragages.

Les Abdominales sont mieux représentés, environ 24 p. 100, chiffre assez élevé, si on réfléchit que la très grande majorité des Poissons de ce groupe habitent les eaux douces (voir n° 54). Un petit nombre des espèces appartiennent aux Familles des Salmonidées, Bathytrissidées, Halosauridées; les Alépocéphalidées, les Sternoptychidées, les Scopelidées fournissent la plus grande part des types. Plusieurs de ces groupes sont tout à fait caractéristiques de la faune abyssale, les Halosauridées et les Alepocephalidées entre autres; l'*Halosaurus Owenii*, Johnson, a été trouvé dans quinze dragages, on en a pris quarante-neuf exemplaires. La seconde Famille, qui, il y a peu de temps encore, ne renfermait qu'un genre réduit à une seule espèce, comprend aujourd'hui six genres, dont deux, nouveaux pour la science, ont été trouvés dans la campagne du *Talisman* : l'*Anomalopterus pinguis* et le *Leptoderma macrops*.

Toutefois le Sous-Ordre, de beaucoup le plus important, est celui des Anacanthiniens, puisqu'il constitue près de moitié 43 p. 100 de la faune. Les Pleuronectes (Soles, Turbots, etc.) n'y entrent que pour une faible part; comme les Raies, dont ils ont les mœurs en tant que reposant d'habitude sur le sol, ces Poissons ne paraissent pas descendre à de grandes profondeurs, la plupart ne dépassent guère 500 mètres. Les Gadoïdes seraient donc, à l'heure actuelle,

les Poissons les plus répandus dans la faune abyssale, les Familles suivantes y sont largement représentées : Macruridées, 46 espèces; Ophidiidées, 30 espèces; Gadidées, 28 espèces; Lycodidées, 28 espèces. L'abondance de certaines d'entre elles est énorme, ainsi le *Macrurus sclerorhynchus*, Valenciennes. C'est à la section des Gadoïdes que doit être rapporté le singulier *Eurypharynx pelecanoides*, n. g. et sp., trouvé trois fois dans nos différentes campagnes.

A l'inverse du Sous-Ordre précédent, les Acanthoptérygiens, très répandus dans la faune actuelle, car on peut estimer, en ce qui concerne l'ensemble de la classe des Poissons, qu'ils y entrent environ pour un tiers et font bien plus de moitié de l'ordre des Chorignathes, sont relativement peu nombreux, à peine 20 p. 100. La Famille si importante des Percidées ne fournit que le *Pomatomus telescopus*, Risso, la plupart des types sont des Pectorales-pédiculées, qui fournissent les genres curieux *Dibranchus*, *Chaunax*, *Melanocetus*, caractéristiques de la faune abyssale, et des Berycidées, Famille qu'on peut regarder, ainsi que la précédente, bien qu'à un degré moindre, comme un type plutôt aberrant parmi les Acanthoptérygiens.

Quant aux Ganoïdes et aux Cyclostomes, ces deux Sous-Classes n'offrent, la première, qu'un représentant, encore très anormal (voir n° 37), la seconde, trois; ceux-ci ne descendent pas au delà de 1000 mètres.

En résumé, la faune abyssale doit être regardée comme parfaitement caractérisée et, passée une certaine profondeur, ne présente plus que des types spéciaux. La considération de l'ensemble des espèces conduit à cette autre conclusion, que les rapports de cette faune ne doivent pas être cherchés dans les faunes voisines, qui lui sont superposées, mais dans les faunes polaires. Certaines espèces de Chimères, de Callorhynques, sont communes et les Anacanthiniens Gadoïdes, pour citer l'exemple le plus frappant, sont par l'abondance, soit des types spécifiques, soit des individus, caractéristiques de l'une et des autres. La vie ichthyologique se suit d'un pôle à l'autre, par les abîmes océaniques intertropicaux, comme le facies alpin se continue par les hautes cimes dans les régions aériennes.

Ajoutons que les Poissons des grandes profondeurs confirment l'opinion de l'homogénéité frappante de la faune abyssale prise dans son ensemble. Sur tous les points explorés dans nos différentes campagnes, des espèces communes ont été draguées, et la comparaison avec les récoltes faites par les expéditions étrangères, notamment par le « Challenger », montre que la chose va plus loin, car les mêmes types spécifiques ont pu être rencontrés dans l'Atlantique et dans les mers du Japon.

Ces généralités se terminent par quelques considérations sur les limites entre lesquelles une même espèce a été prise, on y voit que cette *différence ascensionnelle* peut aller à plus de 3000 mètres pour des espèces recueillies dans de nombreux dragages, ainsi le *Synaphobranchus pinnatus*, Gray, capturé vingt-cinq fois; pour le *Bathygadus melanobranchus*, n. sp. qui a été capturé également vingt-cinq fois, cette différence est encore de 760 mètres. Un tableau où se trouvent réunis les documents de cet ordre pour une dizaine de poissons, expose le résultat de ces recherches, qu'il faut considérer comme une simple tentative, le peu de faits connus et l'imperfection de nos engins de capture ne permettant de présenter ces considérations qu'avec certaines réserves.

En cherchant à comparer, autant qu'il est permis de le faire dans l'état actuel de la science, la faune abyssale aux faunes perdues, on arrive à conclure que les Familles les mieux représentées dans la première n'existent pas dans celles-ci, en ce qui concerne surtout les Téléostéens ou Poissons proprement dits. La faune abyssale serait, d'après cela, de date récente et caractéristique, en quelque sorte, de l'époque actuelle, ce qui s'accorderait d'ailleurs avec la moindre profondeur et la température plus élevée des mers anciennes.

La seconde partie, partie descriptive, est précédée de l'énumération, par ordre de profondeurs, des dragages dans lesquels ont été pris des poissons. Ces renseignements s'appliquent à la dernière campagne, celle dans laquelle, grâce à un outillage plus perfectionné, les récoltes ichthyologiques ont été le plus abondantes. Je m'étais appliqué, dans ce but, pendant toute la durée du voyage, à relever exactement, pour chaque opération, le nombre des indi-

vidus par espèce. Pour chaque dragage sont donnés : la profondeur, la localité, la température (chaque fois qu'elle a été prise), la nature du fond, enfin l'engin employé. On peut constater que ces Vertébrés sont abondants, car sur 116 dragages, dont on doit tenir compte, ils ont été rencontrés 106 fois, et le nombre total des individus s'est élevé à 3949. La série de ces résultats montre également que nos moyens d'action sont assez parfaits pour que, par toutes profondeurs, on puisse faire des récoltes fructueuses.

L'énumération des Poissons récoltés dans nos expéditions comprend cent vingt et une espèces dont quarante-sept seraient nouvelles pour la science. Au moment où l'impression du travail se terminait, a paru la partie des recherches du « Challenger » sur ces mêmes animaux par M. Günther, ce qui m'a permis de comparer les résultats obtenus par ce savant avec les nôtres, et de donner dans un appendice une étude complémentaire de quelques espèces critiques, ce qui ne modifie que fort peu le travail. Il est d'ailleurs à remarquer, que la chose pouvait jusqu'à un certain point être prévue, les localités dans lesquelles a surtout opéré l'expédition anglaise étant très différentes de celles où ont été effectuées nos recherches.

Cette partie descriptive se prête naturellement peu à l'analyse. On trouvera consignée dans quelques-uns des articles suivants (voir nos 37 à 40) l'indication de certains faits saillants, qui ont été le sujet de notices insérées, soit aux Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, soit au Bulletin de la Société philomathique.

D'une manière générale, les descriptions contiennent, non seulement l'indication des particularités extérieures, qu'emploient les ichthyologistes pour la connaissance des groupes et des espèces, mais aussi tous les détails anatomiques qu'on a été à même d'observer.

L'étude des écailles, surtout de celles formant la ligne latérale, a été l'objet d'une attention toute particulière, justifiant l'importance que dans plusieurs travaux antérieurs j'ai cru devoir leur accorder. Enfin, l'otolithe principal, le sagitta, recueilli et figuré pour presque toutes les espèces, montre le parti qu'on pourra tirer de la considération de cet organe dans les recherches zoologiques.

Non seulement, certaines formes très singulières ont pu être découvertes chez l'*Alepocephalus rostratus*, Risso, le *Mora mediterranea*, Risso, et surtout le *Physiculus Dalwigkii*, Kaup, mais encore dans des types si voisins qu'on hésiterait peut-être à les regarder comme spécifiquement distincts, des différences marquées dans dans cet otolithe viennent lever toute difficulté, tel est, par exemple, le cas pour le *Macrurus sclerorhynchus*, Valenciennes, et le *M. smiliophorus*, n. sp.

A la suite de chaque description, se trouve l'énumération des dragages dans lesquels le poisson a été rencontré avec le nombre d'individus pour chacun d'eux. Ce renseignement statistique est de nature à nous éclairer sur l'abondance relative de certains types, qui, par suite, peuvent être regardés comme plus caractéristique de la région abyssale. Pour donner quelques exemples : le *Macrurus sclerorhynchus*, Valenciennes, a été rencontré dans 50 dragages et l'on en a recucilli en tout 331 individus ; l'*Hymenocephalus italicus*, Giglioli, 19 dragages, 1231 individus ; le *Xenodermichthys socialis*, n. sp., 7 dragages, 139 individus.

Pour ce dernier animal, il est à remarquer que 133 exemplaires ont été ramenés en une seule fois, l'*Hymenocephalus italicus* offre des faits de même ordre pour deux dragages, qui ramenèrent l'un, 780, l'autre, 198 individus. Ces espèces vivent évidemment par bancs, comme certains poissons de nos côtes. Des observations continuées dans cette voie pourront ainsi nous éclairer sur les mœurs des espèces bathyoikésites.

37. — *Sur les rapports zoologiques du genre* Notacanthus, *Bloch.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CVII, p. 751 ; 5 novembre 1888. — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*. Poissons : p. 316 ; pl. XXVII, fig. 1.)

Les Notacanthes présentent des caractères ambigus, qui rendent très difficile de leur assigner une place convenable dans la série, et les ichthyologistes les plus autorisés, Cuvier et Valenciennes, Muller, M. Günther, MM. Jordan et Gilbert ont émis sur ce point les opinions les plus différentes. L'étude anatomique et histologique que

j'ai pu faire de ces animaux, rencontrés à plusieurs reprises dans nos dragages, conduit à une interprétation nouvelle de leurs rapports.

L'étude du squelette montre une corde dorsale en grande partie persistante, entourée de centrums annulaires, avec lesquels les arcs neuraux et hémaux ne contractent en quelque sorte que des rapports médiats par l'intermédiaire de cartilages pénétrant le corps vertébral. Les arcs supérieurs présentent au point d'attache un élargissement lamelleux dans lequel on peut reconnaître trois portions, analogues à ce qu'on connaît, chez les Élasmobranches et certains Ganoïdes sous le nom de cartilages cruraux, intercruraux et surcruraux, et offrant comme ceux-ci des perforations pour le passage des racines nerveuses. Bien qu'on trouve en avant à la mâchoire supérieure deux intermaxillaires armés de dents, ce sont en réalité les palatins, également dentifères et réunis en demi-cercle, qui répondent aux dents de la mâchoire inférieure, disposition analogue à celle présentée par les Élasmobranches. Les épines des nageoires sont simples et non constituées par l'accolement de deux parties symétriques l'une droite, l'autre gauche comme chez les poissons Téléostéens. Enfin ces épines et le squelette dans ses différentes parties, sont réellement osseux, c'est-à-dire présentent des ostéoplastes nettement caractérisés.

Par toutes ces particularités les Notacanthes s'éloignent des Acanthoptérygiens, parmi lesquels on les a jusqu'ici placés; ils ne peuvent non plus être réunis aux Abdominales, qui sont Malacoptérygiens, pas plus qu'aux Apodes et encore moins aux Anacanthiniens. Au contraire ces caractères mixtes, qui les relient à la fois aux Élasmobranches et aux Téléostéens, conviennent à la Sous-Classe des Ganoïdes, dans laquelle devra être placé l'Ordre des Notacanthi de Muller, en en retranchant toutefois les Mastacembélidées, qui appartiennent à un type tout différent, comme l'a déjà fort bien indiqué M. Günther.

38. — *Sur un Poisson des grandes profondeurs de l'Atlantique*, l'Eurypharynx pelecanoides.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. XCV, p. 1226; 11 décembre 1882. — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*. Poissons : pl. XVII.

Description d'un poisson ramené d'une profondeur de 2300 mètres, dans un dragage fait sur les côtes du Maroc. D'autres exemplaires ont été capturés depuis, pendant la dernière campagne du *Talisman*.

Cet animal est remarquable par son corps allongé, atténué en pointe postérieurement, la petitesse de sa tête, et cependant l'énorme développement de ses mâchoires grêles et à suspensorium incomplet. Les mandibules sont réunies par une membrane extensible élastique. On doit le considérer comme un type nouveau : il présente cinq arcs brachiaux, les pièces hyoïdiennes médianes inférieures manquent, l'orifice brachial efférent se trouve réduit à une simple perforation.

Ces caractères très anormaux ne permettent pas de placer ce Poisson dans une des familles actuellement connues, et il mérite de constituer un groupe à part des *Eurypharyngidæ* en y réunissant les *Saccopharynx*, Mitchill. L'embarras n'est pas moindre pour savoir à quel Ordre des Teleostei il convient de le rattacher. Les auteurs américains ont proposé d'en faire une division spéciale, les Lyomyarii. Il me paraît plus simple, suivant les conclusions primitivement énoncées dans cette note, d'admettre que ces Poissons, malgré leurs affinités multiples avec les Apodes, avec les Abdominales par les *Malacosteus*, avec les Anacanthiniens, peuvent cependant être placés parmi ces derniers.

39. — *Les rayons tactiles des* Bathypterois, *Günther*.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CVI, p. 619; 10 octobre 1887. — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*. Poissons : pl. XX, pl. XXII, fig. 4.)

Cette note est relative à un poisson de la famille des Scopélidées,

très caractéristique des grands fonds, le *Bathypterois dubius*, n. sp.

Il possède deux appendices, aussi longs ou plus longs même que son corps, formés aux dépens de la nageoire pectorale, dont le rayon supérieur s'isole en portant son point d'attache en haut et un peu en avant; il est soutenu à part, comme chez bon nombre de poissons tels que la Perche, par le radial. La constitution du rayon formé de deux tiges, l'une pleine, l'autre articulée et susceptible de se contracter ou de se relâcher, permet des mouvements de courbure de l'appareil suivant le mécanisme décrit par Deslonchamps sur le Trigle. Le rayon interne des ventrales est également allongé, moins toutefois et forme une sorte de pince. La présence de bâtonnets en fuseaux aux extrémités de ces appendices, montre assez qu'il faut y voir des appareils tactiles, d'autant plus nécessaires à l'animal que l'organe visuel paraît peu développé.

Sur le Bathypteroïs frais et abandonné librement dans l'eau, nous avons pu constater que, normalement, le grand rayon pectoral n'est pas dirigé en arrière, comme les autres parties analogues de la nageoire, mais ramené par dessus la tête en avant, pour former deux sortes de tentacules, dont cet être doit se servir comme font, par exemple, les Crustacés pourvus de longues antennes.

40. — *Les écailles du* CHAUNAX PICTUS, *Lowe, et du* CENTRICUS SCOLOPAX, *Linné.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. XII, p. 125; 23 juin 1888. — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*. Poissons : pl. XXVIII, fig. 1e à 15; pl. XXVII, fig. 3.

Les parties dures, qui revêtent le corps de ces Poissons, tout en se rangeant par leur structure intime auprès des écailles des Téléostéens, rappellent plutôt par leurs formes les scutelles des Élasmobranches.

Chez le *Chaunax pictus*, Lowe, ce sont des sortes de boucles analogues à celle des Raies ou mieux des Échinorhines. Elles se composent d'une pointe conique, supportée par une base lamelleuse circulaire. Les écailles du système latéral sont d'un autre type, se

rapprochant davantage des écailles à crêtes concentriques des Poissons ordinaires.

Pour le *Centriscus scolopax*, Linné, ces organes se composent d'une base en lamelle triangulaire portant une tige verticale à l'extrémité de laquelle s'insère une autre lamelle foliacée, dentelée, placée parallèlement à la surface du corps. C'est tout à fait la disposition connu pour les scutelles des Aiguillats et Squales du même groupe.

Ces faits sont de nature à montrer l'importance de l'étude histologique dans ces sortes de recherches, la seule considération morphologique des organes pourrait conduire à des rapprochements fautifs.

41. — *Observations faites à Saint-Malo sur les zones littorales supérieures.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. VII, p 144; 11 juin 1870.)

Sur la résistance vitale du Balanus balanoides *hors de l'eau.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. VIII, p. 183; 14 juin 1871.)

Remarques sur les zones littorales.

AVEC 1 PLANCHE.

(*Mémoires de la Société de biologie*, 5e série, t. III, p. 165, 1871.)

Les deux premières notes sont développées dans le dernier Mémoire.

Il comprend deux parties : la première est relative aux divisions qu'il convient d'adopter pour le partage en zones de la portion des côtes qui, par suite du mouvement des marées, est tantôt couverte, tantôt découverte, ou la Région littorale. Après un résumé des opinions émises à ce sujet par Audouin et Milne Edwards, Sars, Œrsted, Forbes, etc., se trouvent exposés dans un tableau les rapports à établir entre ces zones et la hauteur des différentes marées, de mortes eaux, de vives eaux, d'équinoxe ; la division à

laquelle je me trouve conduit, est analogue à celle adoptée par les premiers de ces auteurs.

La seconde partie expose le résultat d'une série d'observations faites pour apprécier le temps que les *Balanus balanoides*, animaux sédentaires, essentiellement aquatiques, passent hors de l'eau. On est amené à conclure qu'un certain nombre d'individus de ces singuliers Crustacés restent les dix-huit ou dix-neuf vingtièmes de leur existence hors de l'élément, dans lequel cependant ils peuvent seulement se nourrir et même respirer normalement. Des expériences complémentaires montrent que ces animaux peuvent rester vivants quarante-quatre jours au moins dans l'air, s'ils sont à l'abri de la dessiccation. La hauteur maximum à laquelle ils s'élèvent à Saint-Malo correspond très exactement à la hauteur qu'atteignent les marées les moins élevés de vives eaux.

La manière dont les observations ont été conduites est exposée sur la planche d'une manière graphique.

42. — *Sur la délimitation des zones littorales.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CXII, p. 1038; 11 mai 1891.)

Nouvelles études sur les zones littorales.

Société de Biologie; *Comptes rendus hebdomadaires des séances*, 9e série, t. III, p. 422; 30 mai 1891.)

(*Annales des Sciences naturelles*, 7e série, t. XII, p. 39, 1891.)

Ce travail peut être regardé comme faisant suite au précédent, il a eu pour but d'étudier l'influence des marées dans les Régions littorales sur un animal fixé, qui, dans ce cas, était un Annélide perforant de nos plages calcaires, le *Leucodore ciliatus*, Johnston.

En recherchant le niveau supérieur auquel s'arrête la station normale de ces Vers, j'ai trouvé qu'au Bourg d'Ault, où les observations ont été faites, on doit le placer à environ 5m,6 au-dessus du zéro des cartes marines, point de départ adopté dans l'*Annuaire des marées* de M. Hatt. Or, en calculant pour l'année 1890, les limites

théoriques des zones de la région littorale, dont un tableau est donné dans le travail pour la localité précitée, on voit que cette élévation répond au niveau moyen de la mer 5^{m},3.

J'ai trouvé également au Bourg d'Ault, que le point auquel s'élève le *Balanus balanoides*, Linné, répond, comme à Saint-Malo, au niveau théorique des pleines mers minimums de vives eaux.

En multipliant ces recherches en des lieux différents et sur des espèces variées, on arriverait, sans doute, à établir une sorte d'échelle de niveaux, par le moyen de laquelle, sur un point non encore connu quant au régime des marées, on pourrait avoir des notions positives sur celui-ci par la simple inspection des êtres habitant le rivage.

43. — *Remarque sur les dépôts marins de la période actuelle au point de vue du synchronisme des couches.*

(*Bull. Soc. géologique de France*, 3e série, t. IX, p. 83, 22 novembre 1880; une figure dans le texte.)

L'hypothèse sur laquelle est basée cette interprétation de l'âge respectif de couches superposées, est déduite des études dont il est question dans les précédentes recherches sur les faunes des Régions marines, aussi bien littorales que côtières ou abyssales.

On observe qu'aux différents niveaux les populations animales, dont seules il est ici question, changent si bien, qu'à une certaine profondeur on ne rencontre plus aucun des êtres des couches supérieures. Si donc on suppose théoriquement sur les parois d'un bassin clos, trois faunes superposées, caractérisées chacune, en allant de haut en bas, par la présence des Balanes, des Haliotides, des Huîtres, types arbitrairement pris pour fixer les idées, et qu'on suppose ensuite le bassin se comblant progressivement, lorsque le fond se sera relevé jusqu'à un certain point, les Huîtres disparaîtront d'abord, ne trouvant plus les conditions de profondeur nécessaires à leur existence, puis viendra le tour des Haliotides, les Balanes périront elles-mêmes à la fin. A cette époque une coupe au centre du bassin montrera trois couches superposées différant par les animaux qui s'y trouveront et même, on peut en démontrer la possibilité, par

la nature des roches; on serait tenté de rapporter ces couches à des époques géologiques distinctes, tandis que les espèces, qu'on y trouve, ayant vécu simultanément, les couches sont, au point de vue paléontologique, contemporaines ou synchroniques.

§ II. — ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

44. — *Sur certains caractères différentiels de quelques genres appartenant au groupe des* Serranina.

(*Bull. Soc. philomathique*, 6e série, t. X, p. 51; 10 mai 1873.

Sur les écailles de la ligne latérale chez différents Poissons Percoïdes.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXIX, p. 406; 10 août 1874.)

L'étude des écailles de la ligne latérale des Poissons paraît avoir été négligée par les auteurs systématiques, ces deux notes ont pour but de montrer que ces organes peuvent cependant fournir des caractères d'une grande netteté pour la classification. Les Percoïdes voisins de la Perche et du Serran (*Percina* et *Serranina* de M. Günther) ont été examinés à ce point de vue; les préparations, au nombre d'environ cinq cents, déposées dans les collections du Muséum, ne représentent pas moins de quarante genres et environ trois cent cinquante espèces.

La structure réelle des écailles de la ligne latérale chez la Perche, prise comme type, est exposée en premier lieu. Trompés par une illusion d'optique, les zoologistes avaient admis jusqu'ici que le canal de ces écailles offrait deux ouvertures, l'une antérieure tournée vers la base de l'écaille, l'autre postérieure taillée en biseau à la limite intérieure de l'aire spinigère : cette dernière ouverture n'est qu'apparente. Outre le premier orifice, il y en a d'abord un second très petit, à l'extrémité d'un tube, qui traverse toute l'aire spinigère, puis un troisième largement ouvert, lequel met en com-

munication le canal et la face profonde de la lame écailleuse. Ce type, le plus habituel, se rencontre chez plus d'une vingtaine de genres dans les groupes étudiés.

Deux autres types, l'un simplifié par l'absence du tube traversant l'aire spinigère, le second compliqué, ce tube au lieu d'être simple étant ramifié, se rencontrent chez les *Centropomus* et les *Polyprion* d'une part, chez les *Lutjanus*, les *Diacope*, les *Etelis*, les *Apsilus*, les *Aprion* d'autre part.

Enfin les *Grammistes*, les *Rypticus*, montrent un type anormal d'écailles, celles du corps, plongées dans le tégument, offrant la structure qu'ont ces organes chez les Anguilles, celles de la ligne latérale étant réduites à de simples tubes libres. Ceci met en évidence l'indépendance morphologique des deux parties de l'écaille de la ligne latérale, la lamelle et le tube. L'étude de ces organes chez les *Percarina* en fournit une autre démonstration.

La structure des écailles de la ligne latérale fait bien saisir, on le voit, les rapports qui unissent entre eux plusieurs groupes et la place réelle qu'il convient d'assigner à quelques espèces, elle peut montrer d'un autre côté la composition hétérogène de certains genres.

Les Serrans par exemple, sans parler des *Anthias*, présentent trois types nettement tranchés; les uns, comme le *Serranus scriba*, Lin., ont ces écailles construites sur le modèle de celles de la *Perche*; d'autres, avec le *Serranus gigas*, Bl. Schn., ont ces mêmes écailles privées d'aire spinigère et profondément enfoncées dans la peau; cette conformation se retrouve sur un nombre considérable d'espèces rapprochées déjà du Mérou; enfin chez le *Serranus itaiara*, Lichtenst., l'écaille de la ligne latérale, analogue à celle du *Serranus gigas*, Bl. Schn., est munie d'un tube ramifié traversant l'aire spinigère.

Le genre Plectropome n'offre pas moins de variétés, puisqu'on y rencontre les dispositions signalées chez la Perche, le Mérou, les Lutjans, les Centropomes.

Ces différences, très nettes et constantes pour chaque groupe d'espèces, devront certainement fournir de bons caractères taxinomiques; il est toutefois probable, l'appareil auquel on les emprunte étant un appareil de sens spécial, qu'on n'établira ainsi que des divisions d'ordre inférieur.

45. — *Remarques sur la valeur de certains caractères anatomiques employés pour la classification des Poissons.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXV, p. 1535; 2 décembre 1872.)

Les faits dont il est question dans ce travail, tout en se rapportant aux mêmes animaux, sont relatifs à des considérations d'un ordre plus général; ils complètent et justifient sur certains points les déductions de la note précédente.

En examinant les écailles chez les *Percina* de la collection du Muséum, j'ai pu de nouveau montrer que le caractère employé par Agassiz pour ses grandes divisions des Poissons ordinaires et emprunté à la conformation cténoïde ou cycloïde des écailles, comporte de nombreuses exceptions. Les Percoïdes, tout en étant un des types les plus complets de la première de ces divisions, offrent cependant des faits anormaux à ce point de vue; en premier lieu, chez l'*Aspro vulgaris* s'observent souvent, sur la ligne ventrale, des écailles entièrement cycloïdes; elles sont toutes construites sur ce dernier type chez l'*Enoplosus armatus* de la Nouvelle-Hollande; enfin il en est de même chez les *Siniperca*, qui par tous leurs autres caractères sont si rapprochés des Perches proprement dites.

Le revêtement squameux étudié sous le rapport du nombre des écailles estimé par les lignes latérale et transversale, conduit à des résultats singuliers. En comparant, d'une part, les *Perca* et les *Labrax*, d'autre part les *Siniperca* et les *Percalabrax*, on remarque une différence très notable, les formules étant beaucoup plus élevées chez les seconds que chez les premiers. Si même on examine les *Perca* et les *Labrax* de l'un et l'autre Continent, on voit que les espèces européennes de ces deux genres ont des formules plus élevées que les espèces d'Amérique. Cette concordance, en relation avec la distribution géographique (voir n° 55), semblerait au premier abord favorable à la théorie, qui ferait descendre d'une origine commune les espèces correspondantes; cependant il faut remarquer que ces Poissons, malgré la différence d'habitat, se

trouvent dans des localités très voisines les unes des autres, sans qu'aucun passage entre eux puisse être reconnu.

Pour prévenir toute confusion, on trouve indiquées brièvement, à la fin de cette note, les raisons qui m'ont empêché d'admettre les genres nombreux établis par les zoologistes américains aux dépens des *Labrax* et fondés sur la disposition, trop peu importante, des dents linguales. On peut encore déduire de ces études que les espèces marines ont des caractères moins variables et plus tranchés que les espèces d'eau douce.

46. — *Sur le développement des spinules dans les écailles du* Gobius niger *Lin.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXXI, p. 137; 19 décembre 1875.)

Deux opinions ont été émises quant à l'origine des spinules pour les écailles cténoïdes des Poissons : les uns les considèrent comme de simples prolongements de la lamelle, les autres comme se développant à part et ne se soudant que plus tard à celles-ci. L'examen des écailles chez le *Gobius niger*, Linné, serait en faveur de cette dernière manière de voir.

Chez ce Poisson, à écailles cténoïdes monostiques, le bord postérieur libre de la lamelle porte une rangée de spinules, qui croissent comme taille du centre à chacune des extrémités de la série. En dehors des spinules complètes, se voient toujours deux de ces organes en voie de développement. On peut suivre le mode suivant lequel s'accomplit celui-ci. Parmi les cellules épithéliales, qui bordent l'écaille postérieurement, constituant une lamelle dans laquelle sont comme noyées les spinules, un certain nombre vers chaque angle s'isolent en un follicule creux, qui renferme une papille conique aux dépens de laquelle se forme la spinule, dont l'extrémité se développe d'abord; plus tard seulement, après destruction du follicule, la base se produit, amenant la disparition de la papille. C'est alors qu'elle se joint à la lamelle ; mais dans le *Gobius niger* cette union est toujours médiate et, par l'action de réactifs convenables, on peut s'assurer de l'absence de soudure réelle entre les parties.

Ce mode de développement rapproche ces spinules des scutelles, qui revêtent le tégument des Plagiostomes, tandis que la lamelle, plus spéciale aux Téléostéens, paraît être une dépendance des parties profondes de la peau, c'est-à-dire du derme.

47. — *Sur quelques particularités du squelette chez le* Caranx carangus *Bl.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IX, p. 7; 25 octobre 1884.)

Chez ce Poisson, qui, pendant quelques mois, a été apporté sur le marché de Paris par le navire le *Frigorifique*, les hæmépines des troisième et quatrième vertèbres caudales sont dilatées en palette, en forme de cœur renversé, et les quatre ou cinq côtes antérieures sont renflées en olive allongée, au point que leur diamètre peut atteindre 11 millimètres, tandis que, dans la portion voisine de la vertèbre, l'épaisseur est d'à peine 1mm,5. L'examen histologique montre que cette forme inusitée des côtes est en rapport avec le développement excessif du tissu spongieux.

48. — *Remarques sur la construction du nid de l'*Antennarius marmoratus, *Less. et G., dans la mer des Sargasses.*

(Société de Biologie; *Comptes rendus des séances*, 8e série, t. IV, p 732; 3 décembre 1887.)

Ayant eu l'occasion de disséquer, si l'on peut dire, plusieurs de ces nids, signalés pour la première fois par Agassiz dans la mer des Sargasses, je suis arrivé sur la construction de ces corps singuliers à une conclusion un peu différente de celle émise par ce savant auteur, qui les regarde comme formés de fragments de plantes marines. C'est au contraire avec une Sargasse unique, que le Poisson établit cette espèce de radeau en commençant à relier au moyen d'un fil soyeux les différents rameaux à partir du centre, d'où ils divergent d'une façon plus ou moins régulièrement dichotomique. On peut en brisant méthodiquement les fils développer la plante dans son entier et lui rendre sa forme primitive.

49. — *Remarques sur la disposition fondamentale des teintes chez un* ÉCHENEÏS *vivant.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. VIII, p. 5; 27 octobre 1883.)

Un fait bien connu, c'est que chez les animaux en général, et les Poissons ne font pas exception à la règle, les parties supérieures du corps sont plus ou moins colorées, tandis que les inférieures restent pâles; cette différence est attribuée à l'influence de la lumière, qui frappe les premières plus vivement que les secondes. La disposition anormale des teintes chez les Pleuronectes confirme cette idée, puisqu'on voit le côté qui porte les yeux et se trouve dirigé en haut, coloré, le côté opposé était normalement blanchâtre.

Les *Écheneïs* en donneraient une nouvelle preuve. Fixés aux corps submergés par leur ventouse supracéphalique, c'est le dos de l'animal qui se trouve à l'abri de la lumière, le ventre y étant au contraire exposé; aussi observe-t-on un renversement de la distribution des teintes celui-ci étant plus fortement coloré que celui-là.

Cette observation a été faite à bord du *Talisman* sur un Écheneïs trouvé adhérent à la peau d'un Requin (*Carcharias glaucus*).

50. — *Remarques sur l'orientation des œufs dans l'oviducte chez les Poissons Élasmobranches ovipares.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. VIII, p. 178; 28 juin 1884.)

La reproduction ovipare chez les Élasmobranches a été jusqu'ici presqu'exclusivement rencontrée chez les différents genres des Scyllidées et chez les Raies. Un caractère commun aux œufs de ces Poissons, c'est que l'enveloppe cornée protectrice, présente à l'une de ses extrémités une solution de continuité où les bords sont simplement accolés par l'élasticité propre de la paroi, sorte d'orifice, qui livre passage au petit arrivé à la fin de son développement.

Il résulte d'observations faites d'abord sur plusieurs *Pristiurus melanostomus*, puis sur les deux Roussettes de nos côtes, *Scyllium*

canicula, *S. catulus*, que chez ces Squales cet orifice de sortie se trouve, pendant la descente dans l'oviducte, tourné vers les parties profondes. Chez les *Raia clavata* et *R. batis* la position est inverse, l'orifice étant tourné vers le cloaque. L'examen a porté, dans l'un et l'autre cas, sur d'assez nombreux exemplaires, sans qu'on ait trouvé d'exception à ce fait très singulier, si l'on se rappelle que la glande nidamenteuse, sécrétant la coque cornée, et que les canaux vecteurs ne paraissent pas différer sensiblement dans ces deux groupes, pour ce qui est au moins de la disposition générale des organes.

51. — *Sur les dimensions comparatives des adultes et des jeunes chez un Poisson Élasmobranche*, l'Alopias vulpes.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. X; 12 décembre 1885.)

D'après cette observation, la taille que peuvent atteindre les jeunes Squales avant leur naissance, dans les espèces vivipares, paraît pouvoir varier dans des limites assez étendues. Les dimensions étant jusqu'à un certain point, en rapport avec celles de la mère, sur les individus très développés, le petit serait proportionnellement plus grand. Un *Alopias vulpes*, pêché à Cette en présence de M. E. Moreau, et atteignant 4m,70, portait dans l'utérus quatre petits, longs chacun de 1m,55; on trouve sur nos côtes des exemplaires de cette même espèce, déjà d'un certain âge, qui cependant mesurent à peine 1m,20 à 1m,30, moins grands par conséquent que ne l'auraient été ces petits au moment de la naissance.

52. — *Note sur un fœtus gigantesque* d'Oxyrhina Spallanzanii, *Bonap.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 8e série, t. I, p. 38; 8 décembre 1888.)

Ce fœtus, qui mesure près de 50 centimètres de long, est encore porteur d'une vésicule ombilicale volumineuse, 24 centimètres de grand diamètre, 14 de petit, le poids total est de 3k,250 dans l'état

de conservation où se trouve la pièce, déposée dans les collections du Muséum depuis 1832.

Cette observation ne doit-elle pas faire penser que la mère, qui portait cet œuf gigantesque, devait avoir une taille proportionnée, l'espèce, dit-on, peut atteindre 4 mètres, mais les individus pris habituellement sur nos côtes, bien qu'ils soient en état de se reproduire, sontde dimensions beaucoup moindres 1m,50 à 2 mètres. Il est supposable que, chez ces derniers, l'œuf atteint un moindre volume, ce qui serait à rapprocher du fait cité dans la note précédente pour l'*Alopias vulpes*.

53. — *Sur l'œuf d'un Poisson du groupe des Squales*, Stegostoma tigrinum, *Broussonet*.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXXVI, p. 1279 ; 20 mai 1878.)

On ne peut que rarement rapporter à une espèce précise les œufs que pondent les Squales, formant la famille des *Scyllidæ*. Il faut pour arriver à cette détermination, soit capturer un individu femelle à un moment voisin de la ponte et prendre l'œuf tout formé dans l'oviducte, ou avoir un de ces œufs dans lequel le développement du petit soit assez avancé pour qu'on puisse reconnaître les caractères spécifiques.

Cette dernière circonstance s'est rencontrée sur un exemplaire, rapporté au Muséum d'histoire naturelle par M. Édouard Thierry. C'est, sans aucun doute, du *Stegostoma tigrinum*, Broussonet, que provient cet œuf. Il présente dans sa forme des caractères intermédiaires à ceux des œufs chez les *Scyllium* et les *Ginglymostoma* ayant la forme quadrilatérale des premiers et l'absence de prolongements aux angles des seconds.

§ III. — ÉTUDES ZOOLOGIQUES

54. — *Recherches sur les affinités naturelles des Familles composant le Sous-Ordre des Poissons* Malacoptérygiens abdominaux.

(*Annales des Sciences naturelles*, 6e série, t. XV, art. 7, 1883).

La classification des Poissons Téléostéens présente encore à l'heure actuelle de grandes imperfections. Le nombre des espèces est considérable, les formes sont très analogues, et, depuis les travaux des premiers ichthyologistes, la méthode reste toujours en grande partie basée sur la considération de la nature des rayons et des épines, qui soutiennent les nageoires, sur la position des ventrales et autres caractères dont la valeur, en tant que caractères dominateurs, peut être regardée comme contestable.

Pour chercher si l'on ne pourrait pas trouver des rapports d'un autre ordre entre les différentes Familles, qui, elles, peuvent être considérées comme réellement naturelles, au moins pour la plupart, j'ai tenté dans ce travail, qui résume une partie du cours professé au Muséum en 1882-1883, dans lequel dix-huit leçons ont été consacrées à l'étude des Malacoptérygiens abdominaux ou Abdominales, d'indiquer les affinités que les Familles, qui le composent, présentent entre elles.

En ayant égard aux différences tirées de la composition de la mâchoire supérieure, de la présence ou de l'absence de nageoire adipeuse, de l'écaillure, de la position de la dorsale à rayon, on peut distinguer cinq types principaux : les Silures, les Cyprins et les Brochets, les Saumons et les Harengs.

C'est autour de ces Familles prises comme centres, que les autres groupes ont été graphiquement disposés sur un tableau qui accompagne le mémoire; les rapports de passage d'une Famille à l'autre, soit dans un même cercle ou même groupe principal, soit entre deux cercles différents, sont indiqués par des lignes ponctuées. La position d'un groupe dans un cercle donné exprime, par son plus ou moins grand éloignement du centre, le degré approché d'affinité des

différentes Familles. Un cercle central réunit les *Scopelidæ*, les *Stomiatidæ*, les *Sternoptychidæ*, lesquels, tout en appartenant respectivement aux groupes des Cyprins, des Esoces et des Salmonides, offrent entre eux des analogies frappantes, qui peuvent être attribuées à des influences extérieures, en particulier celle de l'habitat; ces Familles renferment la majeure partie des espèces bathyoïkésites du Sous-Ordre.

A la fin de ce travail se trouvent quelques considérations sur la distribution des Abdominales en rapport avec la nature du milieu. Dans ce groupe la plupart des Familles, près des deux tiers, ne renferment que des espèces habitant les eaux douces. Si l'on a égard au nombre des types spécifiques, la proportion des espèces marines devient encore plus faible, car il n'en existe pas dans le groupe des Silures; pour les Cyprins et les Saumons nous ne trouvons que les familles des *Scopelidæ* et des *Sternoptychidæ*. Le nombre augmente dans le groupe des Esoces et encore plus dans celui des Clupes.

Enfin, si l'on étudie cette même question d'habitat à un point de vue plus général pour l'Ordre des Téléostéens proprement dits ou Chorignathes, on voit que les Abdominales renferment la grande majorité des espèces des eaux douces. On peut en effet estimer celles comprises dans ce dernier Sous-Ordre à 2000, sur lesquels 1900 environ, soit 95 p. 100, se trouvent dans les eaux douces; les Anacanthini, beaucoup moins nombreux, 350 espèces, n'en ont que 3, moins de 1 p. 100; les Acanthopterygii, sur à peu près 3000 espèces, en offrent 295 comme des eaux douces soit 10 p. 100.

55. — *Sur la distribution géographique des* Percina (*première section des Percoïdes*).

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXV, p. 1278; 18 novembre 1872.)

L'étude de ces animaux montre qu'ils peuvent fournir, au point de vue de la répartition des espèces, des équivalences géographiques analogues à celles qu'on a signalées depuis longtemps dans d'autres groupes.

Les travaux de MM. Günther, Canestrini, Gill, établissant la circonscription de ce groupe des *Percina*, si l'on étudie l'extension des principaux genres des eaux douces, on voit qu'au nord de l'Altaï et des chaînes qui le prolongent vers le détroit de Behring d'une part et la mer Caspienne de l'autre, le Poisson caractéristique du groupe est le *Perca fluviatilis*, qui existe sur toute cette étendue. Au sud, il est remplacé par le *Siniperca* en Chine, les *Lates*, aux Indes et en Afrique. Dans l'Amérique septentrionale se trouvent, au nord le *Perca flavescens*, au sud les *Centropomus*. A côté de ces genres à aire étendue s'en rencontrent d'autres moins importants, qui, au contraire, sont très limités, mais entre lesquels peuvent cependant se saisir certaines relations de l'Ancien au Nouveau Continent.

Enfin, la considération des espèces marines fait voir qu'elles sont cantonnées d'une manière analogue aux espèces d'eau douce près desquelles elles se trouvent. Ainsi, en face du *Perca fluviatilis* vivent nos trois espèces, très voisines d'ailleurs, de *Labrax* européens, et sur les côtes de l'Amérique, où habite le *Perca flavescens*, deux autres espèces appartenant également au genre *Labrax*, tandis qu'en Chine, vis-à-vis des *Siniperca*, se rencontrent les *Percalabrax*.

On peut encore faire remarquer que les *Perca* et les *Labrax*, les *Siniperca* et les *Percalabrax*, sont en dehors des tropiques; les *Lates* et les *Centropomus*, au contraire, habitent des zones plus chaudes. D'une manière générale, les *Percina* sont des Poissons propres surtout à l'hémisphère boréal; les *Percichthys* au Chili, l'*Enoplosus armatus* sur les côtes de la Nouvelle-Hollande font seuls exception, en y joignant sans doute le *Lates colonorum*, Günther, animal de ce dernier pays.

56. — *Observations sur les Poissons de la région centrale de l'Amérique*. — *Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, ouvrage publié par ordre du Ministre de l'Instruction publique.*

AVEC 17 PLANCHES.

(1re, 2e et 3e livraisons, 200 pages.)

Ce travail a pour objet de faire connaître la riche collection de Poissons du Mexique et du Guatemala rassemblée par M. Bocourt,

membre de l'expédition. Les trois livraisons parues renferment l'étude des Percoïdes et des Sciénoïdes avec le commencement de celle des Sparoïdes.

La première famille comprend dix genres et trente-huit espèces (*Centropomus*, Lacép., 13 sp. ; *Apogon*, Lacép., 1 sp. ; *Serranus*, Cuv., 44 sp. ; *Plectropoma*, Cuv., 2 sp. ; *Lutjanus*, Bl., 6 sp. ; *Centropristis*. C. V., 1 sp. ; *Micropterus*, Lacép., 4 sp. ; *Holocentrum*, Cuv., 1 sp. ; *Polynemus*, Linné, 3 sp. ; *Sphyræna*, Bl. Schn., 1 sp.). Les Sparoïdes renferment onze genres et seulement vingt-sept espèces (*Otolithus*, Cuv., 3 sp. ; *Corvina*, Cuv., 6 sp. ; *Umbrina*, Cuv., 2 sp. ; *Paralonchurus*, Boc., 1 sp. ; *Polycirrhus*, Boc., 1 sp. ; *Micropogon*, C. V., 1 sp. ; *Diabasis*, Desm., 4 sp. ; *Conodon*, C. V., 1 sp. ; *Pristipoma*, Cuv. 6 sp. ; *Pomacentrus*, Lacép., 1 sp. ; *Glyphisodon*, Lacép., 1 sp.). Le genre *Sargus* Cuv. commence la série des Sparoïdes.

Pour certains genres spéciaux à la région, tels que les *Centropomus*, Lacép., les *Micropterus*, Lacép., afin de rendre plus précises les descriptions, on ne s'est pas contenté d'exposer les caractères de celles rapportées par la Commission, les diagnoses différentielles sont données pour toutes les espèces du genre. C'est dans le même but que, pour des groupes très nombreux en types spécifiques, tels que les *Serranus*, Cuv., les *Plectropoma*, Cuv., les *Lutjanus*, Bl., la répartition systématique des espèces de la collection du Muséum d'Histoire naturelle a été présentée sous forme de tableaux.

A l'occasion du genre *Serranus*, quatre-vingt-quinze espèces ont pu être examinées, et les différents caractères tirés de la dentition, de la forme des pièces operculaires, de la disposition des nageoires, des proportions du corps, de la coloration, caractères généralement employés par les auteurs, sont discutés pour chercher à se rendre compte de leur constance, de leur importance dans l'établissement des types spécifiques, et aussi des variations qu'ils peuvent subir suivant l'âge des animaux, considérations qui, sans doute, serviront utilement en zoologie générale et que l'abondance des matériaux d'étude fournis par la collection du Muséum permettait d'aborder plus facilement que partout ailleurs. Un tableau donne les principales dimensions, rapportées à des mesures communes pour trois espèces de *Serranus* de la section des *Epinephelus : Serranus gigas*, Gmel., *Serranus æneus*, Geoff., *Serranus hexagonatus*, Forst.,

prises pour chacune d'elles sur des individus de tailles et par conséquent d'âges aussi éloignés que possible; la différence de dimension va pour deux d'entre eux jusqu'au rapport de 1 à 6. On peut conclure de ces comparaisons que, sauf la dimension de l'œil, proportionnellement plus volumineux chez le jeune que chez l'adulte, les dimensions générales du corps n'offrent que peu de variations dans une même espèce. Un autre résultat, c'est que la longueur du museau et la dimension de l'espace interoculaire, pour obtenir des chiffres plus sûrs devraient être comparées non, comme on le fait habituellement, au diamètre de l'œil, variable avec l'âge on vient de le voir, mais à la longueur de la tête.

L'étude des écailles de la ligne latérale fournit aussi d'utiles indications sur le groupement des espèces et même les distinctions génériques; on les a examinées, dans tous les groupes. Elles sont sans prolongement tubuleux dans l'air spinigère chez les *Centropomus*, Lacép., *Micropterus*, Lacép., *Holocentrum*, Cuv., *Polynemus*, Linné, *Sphyræna*, Bl. Sch.. *Paralonchurus*, Boc., *Pomacentrus*, Lacép. Elles présentent un canal postérieur simple chez les *Centropristis*, C. V., une partie des *Serranus*, Cuv., des *Plectropoma*, Cuv. Dans d'autres espèces de ces deux derniers genres, chez les *Lutjanus*, Bl., *Otolithus*, Cuv., *Corvina*, Cuv., *Umbrina*, Cuv., *Polycirrhus*, Boc., *Micropogon*, C. V., *Diabasis*, Desm., *Conodon*, C. V., *Pristipoma*, Cuv., *Glyphisodon*, Lacép., *Sargus*, Cuv., le canal postérieur étendu dans l'air, spinigère, est multifide.

La constitution de ces écailles, tantôt cténoïdes, tantôt acténoïdes, jointe à la considération de la forme de la caudale, permet de diviser les *Serranus* en cinq sections: *Serranus s. str.*, *Paralabrax*, *Paranthias*, *Epinephelus*, *Itaiara;* dont quelques-unes, la quatrième entre autres, mériteront probablement d'être élevées au rang de genres. Une division analogue est indiquée pour les *Plectropoma*. Dans les *Lutjanus*, chez lesquels les écailles de la ligne latérale sont établies sur un type beaucoup plus uniforme, les espèces peuvent être groupées d'après la considération des dents vomériennes et linguales. Pour chacun de ces genres le tableau systématique des espèces, que renferme la collection du Muséum, est établi suivant ces différentes données.

La partie iconographique de ce travail est d'une grande perfec-

tion, M. Bocourt ayant pu prendre d'après le vivant, des croquis d'une exécution remarquable, qui ont permis de reproduire la coloration avec une exactitude qu'on peut rarement obtenir en pareil cas.

57. — *Synopsis des espèces de* Siluridæ *recueillies par M. le Dr Jobert à Calderon (Haut-Amazone).*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IV, p. 150; 8 mai 1880.)

Trente-quatre espèces sont énumérées, dont trois nouvelles. M. le Dr Jobert a rapporté une très nombreuse collection, prise sur l'Amazone en des points parfaitement déterminés; l'étude de ces Poissons donnera de précieux renseignements sur la distribution géographique des êtres de cette région.

58. — *Mission scientifique du cap Horn* 1882-1883 — Poissons

(T. VI. Zoologie, 1re partie, Paris, 1891. Tirage à part paru en 1888.)

AVEC 4 PLANCHES.

Cette partie de la publieation faite par la Mission scientifique du eap Horn, renferme l'étude des colleetions ichthyologiques rapportées par les savants attaehés à cette expédition.

Un premier ehapitre expose l'état de nos connaissances sur ees contrées et se termine par une liste systématique de tous les Poissons connus de la région fuégienne, comprenant avec l'extrémité sud du Nouveau Continent, les îles Falkland et la Géorgie méridionale. Le nombre des espèces s'élève à soixante-six et la eomposition de cette faune relativement pauvre, au moins dans l'état actuel de nos eonnaissances, montre des analogies frappantes avee la faune arctique. Les types spécifiques sont sans doute autres et même bien des Familles diffèrent; mais eelles-ci se suppléent en quelque sorte l'une l'autre, tels sont par exemple les Scorpænidées au pôle Nord, remplacés par les Traehinidées au pôle Sud. La similitude va jusqu'à montrer dans les types équi-

valents des différents groupes, des ressemblances singulières dans la distribution des couleurs.

Les Acanthoptérygiens entrent dans la composition de la faune pour un peu plus de moitié. les Trachinidées en formant de beaucoup la plus grande part.

Les collections de la Mission comprennent trente-cinq espèces, un catalogue raisonné en est donné dans la seconde partie, quatre sont nouvelles, un genre, *Enantioliparis*, serait également inédit.

59. — *Recherches sur les Poissons des eaux douces de l'Amérique du Nord réunis par M. Agassiz sous le nom d'*Etheostomatidæ.

AVEC 3 PLANCHES.

(*Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Paris*, t. IX, p. 5, 1873.)

Sur les affinités des ETHEOSTOMATA.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXVI, p. 1423; 9 juin 1873.)

Les grands fleuves de la partie nord du Nouveau Continent nourrissent un nombre considérable de Poissons de petite taille, qui jusqu'ici n'avaient jamais été l'objet d'un travail d'ensemble. Les recherches auxquelles ils ont donné lieu, se trouvent disséminées dans un grand nombre de recueils américains et en Europe on peut dire qu'ils étaient presque inconnus. C'est à peine si M. Günther, dans son remarquable Catalogue des Poissons du Musée britannique, signale en passant quelques genres, la plupart simplement nommés, et donne la diagnose de quatre ou cinq espèces. La confusion, qui règne dans la plupart des notices publiées sur ces êtres, rend, il est vrai, ce travail de révision difficile. Ayant trouvé dans les collections du Muséum un certain nombre d'exemplaires se rapportant à ce groupe de Poissons et provenant d'envois dus surtout à L. Agassiz et à M. Cope, il m'a paru qu'il ne serait pas sans utilité de les faire connaître par des descriptions et des figures, en

cherchant à rassembler tous les documents bibliographiques concernant ces animaux. C'est le but de ce mémoire.

Une première partie historique indique les travaux publiés sur ces Poissons; les recherches de Rafinesque, qui, dès 1820, a le premier décrit plusieurs de ces animaux, et fondé le genre *Etheostoma*; puis de Kirtland (1838-1839), Storer père et fils (1841 à 1851), ceux de Dekay (1842), Haldeman (1843), les deux mémoires très importants de L. Agassiz (1850 et 1854), dans lesquels le groupe a été établi à titre de Famille distincte; les travaux de Holbrook (1855-1858), de Baird et Girard (1858 et 1859), d'Abbot (1860), de Putnam (1863), et en dernier lieu de M. Cope (1864-1869) y sont analysés.

Après cet exposé, la question, qui se présente naturellement, est de savoir jusqu'à quel point l'établissement d'une Famille spéciale pour ces Poissons est justifié. Ici j'ai cru devoir m'éloigner des vues émises par Agassiz pour revenir aux idées anciennes de Rafinesque, adoptées d'ailleurs par M. Günther et par M. Cope, c'est-à-dire regarder simplement ces êtres comme de la Famille des Percoïdes et ne formant sans doute qu'une sous-section parmi les *Percina*. En effet, les principaux caractères sur lesquels se fonde l'éminent zoologiste sont contestables ou ne paraissent pas avoir la généralité qu'il leur a supposée. Le premier serait l'état incomplet de l'arcade sous-orbitaire; or, chez plusieurs espèces de *Pileoma*, de *Boleosoma*, de *Poecilichthys*, c'est-à-dire dans des genres très variés, j'ai trouvé que la série des os sous-orbitaires s'étendait en chaîne continue de la partie antérieure de la face au frontal postérieur, comme chez les véritables Perches. La vessie natatoire se rencontre chez les *Pileoma* et manque chez les *Boleosoma*; l'argument tiré de son absence serait donc loin d'avoir une valeur absolue. Dans le premier de ces derniers genres, j'ai trouvé une pseudobranchie. Quant à la présence d'écailles ventrales spéciales, caractère donné par quelques naturalistes pour justifier l'établissement de la Famille, on sait que cela n'est constaté que pour certains genres seulement, et les observations peuvent même porter à penser qu'il peut y avoir des variations individuelles tenant au sexe ou à la saison. Chez nos Poissons d'eau douce d'Europe, on trouve des faits analogues; c'est ainsi que les écailles ventrales des Aprons sont

tantôt cténoïdes, tantôt cycloïdes, que chez les Grémilles la gorge est parfois nue, parfois au contraire couverte de larges écailles. En ajoutant que chez tous ces animaux les ventrales thoraciques, bien développées, présentent un rayon dur et cinq mous, que l'operculaire est toujours pourvu d'une épine saillante, enfin qu'il existe des dents vomériennes et palatines (excepté *Hyostoma*) et des cæcums pyloriques médiocrement nombreux, il paraît difficile d'admettre l'opinion qui voudrait rapprocher ces êtres des Cottoïdes et des Gobioïdes; on doit plutôt les regarder comme les analogues de quelques-uns de nos Poissons des eaux douces d'Europe, surtout des *Aspro*, avec lesquels les *Pileoma* offrent des rapports frappants.

L'étude anatomique faite sur le *Pileoma zebra*, Agass. et le *Boleosoma Olmstedi*, Storer, peut surtout aider dans la discussion de cette question taxinomique. Des figures du squelette et de l'appareil digestif font connaître les différentes particularités qu'on observe chez ces deux espèces.

Cette introduction se termine par un coup d'œil sur la distribution géographique de ces êtres et l'énoncé des régions établies par Putnam pour la répartition des Poissons d'eau douce aux États-Unis, divisions adoptées dans le cours du travail.

La seconde partie du mémoire a pour objet l'étude descriptive. On peut regarder ces Poissons comme formant dans la première section des Percoïdes, les *Percina*, un ensemble distingué des autres genres par leur préopercule sans dentelures, six rayons branchiostèges, des écailles proportionnellement grandes. Ils forment d'ailleurs un type dégradé, ce qu'indique en particulier le nombre plus variable des rayons durs de la première dorsale. Les genres admis sont au nombre de douze, dont deux, incomplètement connus. Un tableau synoptique en expose les caractères les plus saillants.

Ces genres et les espèces qu'ils renferment sont étudiés en détail. Pour les premiers, la diagnose, la discussion de la synonymie, l'examen critique des espèces, la distribution géographique de celles-ci, sont successivement traitées. Quant aux espèces, il a été indispensable d'établir dans presque tous les genres une division en espèces certaines et douteuses, les premières étant celles, soit étudiées sur nature, soit décrites et figurées avec assez de soin par

les auteurs pour qu'il n'y ait aucun doute sur leurs affinités. Sur les cinquante-trois citées dans le Mémoire, vingt-cinq, dont dix-neuf existent dans les collections du Muséum, peuvent être regardées comme convenablement connues.

Les genres étudiés sur nature ont été tous figurés par une ou plusieurs espèces. Pour les types de la collection on trouvera toujours une description méthodique détaillée, qui pourra permettre de faire les assimilations avec autant d'exactitude que possible; ce mémoire, en effet, a eu principalement pour but de rassembler des matériaux en vue de faciliter à des zoologistes, mieux placés pour cela, un travail plus approfondi. Les descriptions se rapportent à des exemplaires dont le numéro d'ordre au catalogue général est soigneusement indiqué.

60. — *Sur un genre nouveau pour la faune ichthyologique de l'Atlantique.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. XII, p. 7; 12 novembre 1887.)

Sur la présence d'un Poisson appartenant au genre Neopercis *dans l'Atlantique.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CV, p. 1032; 21 novembre 1887.)

Ce Poisson, que j'ai nommé *Neopercis atlantica*, provient des recherches faites pendant la campagne du *Talisman*, mais appartient à la zone côtière, ayant été pris aux îles du Cap-Vert par une profondeur de 75 à 90 mètres.

Il se rapproche beaucoup du *Neopercis multifasciata*, Döderlein, tant pour la forme que pour la distribution même des couleurs, aussi faut-il y regarder de près pour trouver des différences, elles justifient toutefois une distinction spécifique. Il est curieux, alors que toutes les espèces du genre *Neopercis* et même du genre voisin *Percis* sont propres au grand océan Pacifique et à la mer des Indes, d'en trouver un représentant dans l'océan Atlantique, ce n'est pas d'ail-

leurs le seul exemple d'équivalence de ce genre qu'on puisse citer entre les deux faunes.

61. — *Sur les Poissons des eaux douces de Bornéo.*

(Congrès international de Zoologie, *Compte rendu des séances*, p. 81, 1889.)

Note préliminaire sur une collection fort curieuse acquise par le Muséum de M. Whitehead et provenant de la montagne de Kina-Balu. Une espèce mérite d'attirer l'attention, c'est un Poisson de torrents, dont les nageoires pectorales et ventrales se développent en formant à la partie inférieure du corps une surface plane, susceptible d'agir comme ventouse pour permettre à ces Poissons d'adhérer solidement au sol et de résister ainsi aux courants impétueux, qui, sans cela, risqueraient de les entraîner. Les caractères ambigus de ce *Lepidoglanis monticola* rendent difficile de juger s'il appartient aux Siluridées ou aux Cyprinidées, se rapprochant des premiers par sa forme générale, des seconds par la présence d'écailles.

62. — *Sur une collection de Poissons recueillis à l'île Thursday (détroit de Torrès) par M. Lix.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 8e série, t. III, p. 8; 8 novembre 1890.)

Note sur quelques caractères transitoires présentés par le CHELMO ROSTRATUS, *Linné, jeune.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CXI, p. 756; 17 novembre 1890.)

En se rendant à la Nouvelle-Guinée, M. Lix, voyageur naturaliste du Muséum, a profité de son passage à l'île Thursday, détroit de Torrès, pour récolter une série de Poissons comprenant trente-six individus, représentant treize espèces.

Il a rapporté, entre autres objets intéressants, plusieurs exemplaires de *Congrogadus* montrant des caractères intermédiaires

entre les *C. subducens*, Richardson, et *C. nebulatus*, Bleeker, ce qui porte à penser que ces espèces ne méritent pas d'être regardées comme distinctes.

Deux jeunes individus du *Chelmo rostratus*, Linné, mesurant mesurant 21 et 19 millimètres, offrent cette particularité d'avoir l'angle du préopercule armé d'une forte dent dirigée en arrière, particularité qui distingue, on le sait, les *Holocanthus* des *Chelmo*. Ces derniers présentent donc, à l'état transitoire, le caractère permanent des premiers, et peuvent par suite leur être regardé comme supérieurs dans l'ordre naturel.

63. — *Matériaux pour servir à l'histoire ichthyologique des archipels de la Société et des Pomotous.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. XI, p. 49; 18 décembre 1886.)

Cette petite collection ne comprend que vingt-quatre espèces, mais est remarquable par le soin avec lequel M. Pradier, sous la direction de M. Ingouf, lieutenant de vaisseau commandant le *Volage*, en a réuni les matériaux et a fait exécuter par M. Heimsch, maître mécanicien du bord, une série de maquettes donnant d'une manière très exacte l'aspect de ces animaux à l'état frais. Des notes fort intéressantes sur l'emploi économique de ces animaux accompagnaient cet envoi.

64. — *Note sur une nouvelle espèce d'Élasmobranche Hypotrême, le* Cephaloptera Rochebrunei.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. III, p. 187; 10 mai 1879.)

Ce Céphaloptère, dont le disque mesure transversalement 1mm,09, a été rapporté du Sénégal par M. Trémeau de Rochebrune.

65. — *Sur les Raies recueillies dans l'Amazone par M. le Dr Jobert.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IV, p. 251; 14 août 1880.)

Le fleuve des Amazones, dans la partie supérieure de son cours,

est habité par un certain nombre de Poissons Élasmobranches, voisins des Raies. M. Jobert, pendant un voyage entrepris sous les auspices du gouvernement brésilien, a pu en récolter de nombreux exemplaires, qui ont été remis au Muséum d'histoire naturelle. Ces animaux, dans un magnifique état de conservation, permettent de mieux fixer les caractères des *Tæniura Mülleri* et *T. Dumerilii*; on trouve de plus une espèce nouvelle, le *T. constellata*. D'autres exemplaires montrent que les *Trygon strongylopterus* et *Ellipesurus spinicauda* doivent être assimilés au *Trygon orbicularis* Bl. Sch.

Enfin, une série très complète du *Trygon Dumerilii*, depuis la sortie de l'utérus jusqu'à l'état adulte, fait voir que ce poisson, d'abord entièrement lisse, acquiert graduellement les sclérites, qui, sur l'animal arrivé à son état parfait de développement, rendent la peau très rugueuse; ceci devra être pris en considération pour déterminer les espèces dans ce groupe.

66. — *Sur le prétendu* Serranus Phæton *C. V.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, nouvelle série, t. X, p. 94; 22 novembre 1873.)

Cette pièce, qui provient de la collection du Stathouder, est artificiellement fabriquée avec le corps d'un Serran, voisin, autant qu'on peut en juger, du *Serranus nigripinnis*, dont la partie postérieure, au point rétréci du pédoncule caudal, a été remplacée par les parties correspondantes d'une Fistulaire. Ce dernier fait est mis hors de doute par l'état de la peau nue, la forme spéciale des écailles de la ligne latérale, enfin la nature des rayons de la nageoire caudale, durs, d'une seule pièce et non articulés.

67. — *Remarques sur un Poisson de la collection du Muséum rapporté au genre* Aprion.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6ᵉ série, t. X, p. 15; 25 janvier 1873.)

Les collections du Muséum renferment un exemplaire étiqueté de la main de Valenciennes sous le nom d'*Aprion brevirostris*, ce

Poisson a été envoyé de Bourbon par Dussumier. Aucune description de cette espèce n'a encore été publiée; il en est cependant fait mention dans le catalogue des Poissons de l'île de la Réunion, par M. Guichenot (Annexe C de l'ouvrage de Maillard).

L'examen de ce type montre qu'il appartient au genre *Etelis* et non au genre *Aprion*, le bord de son préopercule étant nettement dentelé. Une diagnose de chacun de ces deux genres est donnée dans cette note avec une énumération comparative des principaux caractères distinctifs des deux espèces, qui composeraient le premier, à savoir l'*Etelis carbunculus* C. V. et cet *Etelis brevirostris* Val.; l'*Etelis coruscans* décrit par Valenciennes est établi sur un individu très âgé de l'espèce typique.

68. — *Remarques sur le genre* Etelis.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. X, p. 67; 9 août 1873.)

Cette note, complémentaire de la précédente, a surtout pour objet de faire connaître les rapports et la composition du genre *Etelis*.

Pour le premier point, l'étude de la nageoire dorsale et des écailles de la ligne latérale montre que ce genre, rapproché ordinairement des Perches proprement dites, est plutôt voisin des Serrans et encore plus des Mésoprions (mieux Lutjans). La ligne du dos ne présente qu'une nageoire unique et non deux, comme on l'a admis jusqu'ici; on ne peut en effet, dans les cas douteux, regarder comme seconde nageoire que celle commençant par une épine notablement plus longue que la dernière de la nageoire précédente, ce qui n'a pas lieu même dans l'espèce typique, l'*Etelis carbunculus* C. V. Les écailles de la ligne latérale sont à canal ramifié comme chez les Mésoprions. Dans un travail publié également en 1873, M. Bleeker de son côté est arrivé au même résultat touchant les rapports de ces *Etelis*.

Quant aux espèces qui composeraient ce genre, on peut citer les suivantes, réparties jusqu'ici dans différents groupes : *Etelis carbunculus*, C. V. (y compris l'*Etelis coruscans*, Val.), *Etelis* (*Serranus*) *oculatus*, C. V., *Etelis* (*Serranus*) *filamentosus*, C. V., *Etelis* (*Serranus*)

zonatus, C. V., *Etelis* (*Serranus*) *argyrogrammicus*, C. V., *Etelis* (*Aprion*) *brevirostris*, Val. Elles sont remarquablement voisines les unes des autres; toutefois la considération de la ligne latérale permet de les répartir en deux groupes, suivant que le nombre des écailles est de 51 à 52 ou 60 à 64, écart assez notable pour mériter d'être pris en considération.

Quelques-uns de ces Poissons auraient une aire d'extension très étendue; ainsi les *Etelis carbunculus*, C. V. de l'océan Pacifique et *Etelis oculatus*, C. V. de la mer des Antilles ne forment sans doute qu'une seule espèce, ce qui explique comment Temminck et Schlegel ont pu signaler ce dernier animal au Japon. Quant à la présence de cet *Etelis* à la fois dans l'océan Atlantique et dans l'océan Pacifique, elle n'a rien qui doive surprendre, M. Günther a déjà signalé plusieurs Poissons présentant le même fait; le *Serranus quinquefasciatus*, Boct. (c'est le *S. itaiara* Lichtenst.), cité à la fin de cette note, en est un nouvel exemple.

69. — *Sur quelques espèces critiques du genre* Lutjanus.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. XI, p. 43; 23 mai 1874.)

L'examen des types conservés dans les galeries du Muséum me porte à regarder comme fondée la distinction établie par Cuvier et Valenciennes entre les *Lutjanus unimaculatus*, Q, et G., *L. caudalis*, C. V., *L. Johnii*, Bl., espèces différemment comprises par les auteurs. M. Günther, réunissant la première et la troisième, n'en admet que deux, M. Bleeker n'en fait qu'une seule d'elles toutes.

L'étude des dents linguales chez de nombreux exemplaires du *Lutjanus unimaculatus* Q. et G., dont huit de grande taille, montre que, si chez l'animal jeune elles manquent, chez l'adulte elles forment toujours une plaque ovoïde, médiane, très nette, sur les premières pièces hyoïdiennes. Chez le *Lutjanus Johnii* jeune, aucun caractère ne peut servir à distinguer cette espèce de la précédente; mais arrivé à une certaine taille, ce Poisson a la langue comme pavée, sur les côtés, de petites plaques dentaires, sans grande plaque médiane. Cette particularité semble suffisante pour servir de caracté-

ristique distinctive, et, si les petits individus peuvent être confondus, c'est que les différences entre les êtres d'un même type s'accentuant avec les progrès du développement, pour reconnaître les caractères spécifiques, c'est-à-dire ceux de l'ordre le moins élevé, il importe de comparer des individus arrivés à leur état le plus parfait. On remarquera que ce fait anatomique de la disposition des dents linguales, qui dans ce genre *Lutjanus* est invoqué simplement pour des distinctions spécifiques, est regardé dans des groupes voisins comme susceptible de caractériser des genres, par exemple les *Labrax* en face des *Perca* et des *Lates*.

Quant au *Lutjanus caudalis* C. V., la forme arrondie de sa caudale le différencie suffisamment des autres espèces.

70. — *Remarques sur le genre* Pogonoperca, *Günther*.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. XI, p. 9; 14 février 1874.)

L'examen de l'individu type, sur lequel Cuvier et Valenciennes ont établi leur *Grammistes punctatus*, démontre l'identité de cette espèce et du *Pogonoperca ocellata* de M. Günther, assimilation admise d'ailleurs par ce dernier, dans une addition rectificative à la fin de son premier volume du Catalogue des Poissons du Musée Britannique. Mais il semble de plus que le genre *Pogonoperca*, Günt., ne doive pas être conservé, l'étude de nombreux individus du *Grammistes orientalis*, Bl. Schn., montrant que ces Poissons ne sont pas en réalité privés d'épines anales et ont, au moins à l'état rudimentaire, un barbillon, caractères qui seuls seraient distinctifs du nouveau genre.

71. — *Note sur une espèce nouvelle du genre* Cheilodipterus.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. XII, p. 27; 22 mai 1875.)

Cette note expose l'état de nos connaissances sur les espèces, peu nombreuses, qui composent le genre *Cheilodipterus*, avec la des-

cription d'une espèce nouvelle, le *Cheilodipterus polyacanthus* de l'île de là Réunion.

72. — *Remarques sur la Famille des* Bogodini, *Blkr. et description d'une espèce nouvelle, l'*Ambassis Valenciennii.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. XII, p. 32; 10 juillet 1875.)

La valeur des caractères sur lesquels Bleeker a fondé sa subdivision en genre des *Ambassis* C. V., dont il fait la Famille des *Bogodini*, est discutée dans cette note. Une espèce nouvelle, rapportée d'Alipay par Dussumier, fait voir que la subdivision des *Parambassis*, connue jusqu'ici des eaux douces de Bornéo et de Sumatra, se trouve également représentée sur le continent indien.

73. — *Sur les caractères du* Cybium Sara, *Bennett.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. IX, p. 21; 13 décembre 1884.)

Un exemplaire de la Collection du Muséum d'Histoire naturelle permet de préciser les caractères de cette espèce de Scombéroïde, incomplètement décrite par Bennett.

74. — *Sur les espèces qui composent le genre* Plesiops, *Cuvier.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 8e série, t. I, p. 57; 9 février 1889.)

L'étude des six espèces de *Plesiops*, citées par les auteurs, montre d'après les éléments très complets fournis par les collections du Muséum, qu'elles doivent être réduites à quatre. Day a proposé de réunir les *Plesiops nigricans*, Ruppel, *P. cæruleolineatus*, Ruppel, *P. corallicola*, Kuhl et van Hasselt, mais c'est aller trop loin, car, malgré les ressemblances extérieures très grandes, que présentent ces trois espèces, la dernière se distingue nettement des deux autres par le dessin de ses écailles d'un type tout nouveau, les sillons centrifuges formant un dessin qu'on peut caractériser

par l'épithète d'*aranéiforme* tandis que chez le *P. nigricans* (= *P. cæruleolineatus*) les écailles sont du type cténoïde polystique ordinaire.

75. — *Note sur les exemplaires du* Bagrus Buchanani, *Val.*, *provenant du voyage de Victor Jacquemont.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. VII, p. 25; 25 novembre 1882.)

On ne connaissait de cette espèce que la figure donnée par Valenciennes dans l'*Atlas du Voyage dans l'Inde*, de Victor Jacquemont. Les individus typiques permettent de compléter ces renseignements et montrent que ce Siluroïde appartient au genre *Pseudotropius*, Bleeker.

76. — *Note sur le genre* Otocinclus *et description d'une espèce nouvelle.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, p. 145; 21 avril 1880.)

Discussion des caractères du genre *Otocinclus*, dont la diagnose, telle que l'avait formulée M. Cope, doit être modifiée par suite de l'adjonction de plusieurs espèces nouvelles, deux que M. Steindachner a fait connaître, la troisième, *Otocinclus Joberti*, décrite dans cette note.

La présence ou l'absence de nageoire adipeuse doit, dans ce genre, être regardée comme ayant simplement une valeur spécifique, ce n'est même peut-être qu'une différence sexuelle, l'état des exemplaires ne permet pas de juger cette question.

77. — *Note sur un nouveau genre de Siluroïdes* (Diastatomycter) *de Bornéo.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 8e série, t. III, p. 181; juillet 1891.)

Ce Poisson, très voisin comme aspect de l'*Hemisilurus scleronema*,

Bleeker, diffère de celui-ci, comme d'ailleurs de tous les Téléostéens connus, par la position de la narine postérieure située dans la région temporale en arrière et au-dessus de l'œil.

78. — *Les collections d'Herpétologie et d'Ichthyologie au Muséum d'Histoire naturelle. — Leçon d'ouverture; année scolaire* 1889-1890.

(*Revue scientifique*, 1890.)

79. *Les Protoptères au Muséum d'Histoire naturelle.*

(*La Nature*, septembre 1888.)

§ IV. — AQUICULTURE

80. — *Rapports du jury international à l'Exposition universelle de* 1878, *à Paris. — Groupe VIII, classe* 84. — *Les Poissons, Crustacés et Mollusques.*

(Imprimerie nationale, 1880, 29 pages.)

Dans ce rapport, l'aquiculture maritime et l'aquiculture des eaux douces ont été examinées au point de vue scientifique et pratique, en vue de constater les résultats acquis et d'apprécier ce qu'il serait permis d'espérer pour l'avenir. La première est très avancée, en ce qui concerne l'élevage de certains Mollusques, les Huîtres surtout et les Moules. La seconde, au moins en France, malgré de nombreux efforts, ne paraît pas jusqu'ici avoir donné tous les résultats qu'on serait en droit d'attendre.

L'étude des faits soumis à notre examen m'a conduit à distinguer trois modes principaux d'élevage du Poisson : l'*Aquiculture domestique*, dans laquelle les animaux, maintenus dans des espaces limités, sont surveillés et reçoivent une nourriture artificielle, mode comparable à l'élevage du bétail en stabulation;

— l'*Aquiculture naturelle :* les animaux sont placés dans des espaces clos, mais assez vastes pour que la nourriture, qui leur est nécessaire, s'y produise spontanément, c'est l'analogue du pacage; — enfin l'*Aquiculture sauvage*, où l'on se propose de favoriser simplement la multiplication du Poisson à l'état de liberté, comme on recherche parfois la multiplication du gibier pour les Mammifères et les Oiseaux. A ce dernier mode se rattachent les essais d'empoissonnement des cours d'eaux par les alevins obtenus au moyen de la fécondation artificielle.

Les conclusions que j'ai cru pouvoir formuler, sont les suivantes :

1° L'élevage industriel des Poissons herbivores, tel qu'il a été pratiqué de toute antiquité, donne des résultats certains; les seules améliorations désirables sembleraient devoir porter sur le nombre des espèces, peu élevé à l'heure actuelle et qu'on pourrait sans doute augmenter.

2° La propagation par voie de fécondation artificielle pour les espèces carnivores précieuses, telles que les Salmonides, présente deux ordres de considérations suivant qu'il s'agit des aquicultures domestique et naturelle ou de l'aquiculture sauvage.

a. Les premières donnent, avec les méthodes de fécondation et d'alimentation actuellement en usage, des résultats satisfaisants, comme le témoignent assez l'extension et le nombre des établissements qui se livrent aujourd hui à cette industrie.

b. L'aquiculture sauvage semble, au contraire, n'avoir donné que des résultats insignifiants ou nuls, tout au moins aucun document numérique positif ne prouve le contraire. Ce fâcheux résultat paraît provenir de ce qu'en réalité les conditions d'existence que réclament ces Poissons leur manquent dans nos cours d'eau, tels qu'ils sont aménagés.

3° Le repeuplement de nos rivières ne pourrait être obtenu qu'en restituant à celles-ci, dans les limites du possible, leurs conditions naturelles. Ce qui paraît le plus indispensable serait en premier lieu de chercher à obvier aux différentes causes d'infection des eaux, puis de faciliter la propagation des petites espèces par des réserves convenablement choisies ménageant les frayères, par une réglementation du faucardage des herbes et du curage des canaux en vue de favoriser la reproduction et l'alimentation desdites

espèces; d'un autre côté, de rendre praticable en toutes saisons et à tous moments le libre parcours des fleuves et des ruisseaux aux Poissons migrateurs.

81. — *Observations relatives à la montée de l'*Anguille *sur les côtes de France.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CIX, p. 31; 8 juillet 1889.)

*Rapport adressé au ministre de la marine au nom du comité consultatif des pêches maritimes sur la pêche de la montée d'*Anguille.

(*Journal officiel*, 27 juillet 1890.)

Remarques sur la pêche de la Bichique *à l'île de la Réunion.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. CX, p. 93; 13 janvier 1890.)

La question de la pêche des Poissons à l'état de fretin, telle qu'elle se pratique dans nos pays pour la montée d'Anguille ou dans d'autres contrées éloignées, la Réunion pour la Bichique, la Martinique pour le Titiri, ces deux derniers animaux se rapportant à des espèces de *Gobius*, intéresse directement le repeuplement de nos cours d'eau, pour savoir si l'on peut tolérer la destruction d'un aussi grand nombre de jeunes Poissons.

Le ministère de la marine ayant fait faire à ce sujet une enquête très complète, à l'occasion de réclamations formulées sur quelques points de nos côtes sud-ouest, le dossier, qui m'avait été confié, a permis d'étudier cette question d'une manière approfondie, en ce qui concerne au moins la zone maritime.

Il résulte de ces documents, que la pêche, pratiquée sur différents points de nos côtes, en particulier l'Orne, la Loire, la Gironde, l'Adour, de la jeune Anguille, connue suivant les régions sur les noms de Civelle, de Piballe, etc., n'est pas tellement intensive, qu'elle nuise d'une façon appréciable à la propagation du Poisson

adulte, car on le rencontre dans nos fleuves et nos étangs sensiblement avec la même abondance. Ceci doit être attribué à ce que l'Anguille, descendant à la mer pour y frayer dans des conditions qui nous sont inconnues, et sur des points que l'industrie humaine ne paraît pas avoir encore pu atteindre, la reproduction naturelle se fait en telle abondance, que la quantité prélevée sur le fretin dans le bas des fleuves est relativement insignifiante.

Les données, qui m'ont été fournies sur la pêche de la Bichique à la Réunion, par M. Jacob Cordomoy et M. Lantz, sur celle du Titiri à la Martinique par M. Robert, pharmacien de la marine (1), confirment ces conclusions en montrant qu'une pêche séculaire intensive sur ces deux points, n'a nullement diminué l'abondance de ces animaux.

82. — *Habitat, mœurs, nourriture, reproduction de la* Sardine, *causes de sa disparition. — Annexe n° 1 du Rapport général sur la pêche de la Sardine. (En collaboration avec M. Henneguy.) — Comité consultatif des pêches maritimes.*

(*Journal officiel*, octobre 1887.)

Les conclusions de ce rapport, tirées des documents soumis au Comité, sont les suivantes :

1° Au point de vue des mœurs, la Sardine ne doit pas être considérée, dans l'état actuel de la science, comme un poisson migrateur ;

2° Quoique la reproduction de la Sardine n'ait pas été observée d'une manière précise, la connaissance de la ponte chez les poissons analogues doit faire présumer que ses œufs sont déposés sur les bas-fonds, près des côtes ;

3° La disparition de la Sardine, d'après les observations des auteurs, s'est présentée à différentes reprises. Parmi les hypothèses mises en avant pour expliquer cette disparition, celles qui paraissent les plus probables sont : l'éloignement des animaux formant la nourriture de la Sardine; la destruction exagérée de ce poisson; les perturbations apportées dans ses frayères.

(1) Ces dernières observations sont encore inédites.

TROISIÈME SECTION

ANIMAUX INVERTÉBRÉS

§ I. — MOLLUSQUES

83. — *Sur les caractères qui permettent de reconnaître les coquilles des Vermets et de les distinguer des tubes de certains Annélides.*

(*Bull. Soc. philomatique*, 2e série, t. VII, p. 83; 9 avril 1870.)

Recherches sur la synonymie des espèces placées par Lamarck dans les genres Vermet, Serpule, Vermilie, *et appartenant à la famille des* Tubispirata.

(*Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle*, t. VII, p. 181 ; 1871.)

Les éléments de ces deux Mémoires ont été fournis par les exemplaires de la collection du Muséum, se rapportant à la famille des *Tubispirata*, que le professeur Deshayes m'avait communiqués.

La première a pour but de faire voir que chez ces animaux, au moins pour certaines espèces, l'enveloppe testacée subit avec l'âge des modifications assez profondes, qui permettent de distinguer une coquille jeune, une coquille adulte, une coquille sénile, sur un même individu. En second lieu, l'observation montre qu'on pourrait ajouter aux caractères distinctifs des coquilles de ces Gastéropodes,

qu'elles peuvent être perforées, comme celles d'autres Mollusques, par certains animaux, tels que les *Murex*, qui en font leur nourriture, ce qui n'a jamais lieu pour les Annélides. On comprend l'utilité que pourra présenter cette observation dans les études paléontologiques.

Le second est presque exclusivement synonymique. On sait qu'à l'époque où Lamarck publiait son *Histoire des Animaux sans vertèbres*, la science était très peu avancée en ce qui concerne la distinction des différents tubes, des Vermets, des Vermilies, des Annélides sédentaires, analogues par l'aspect, quoique appartenant à des animaux très différents comme organisation; aussi existe-t-il, sous ce rapport, une grande confusion dans cet ouvrage, et déjà Blainville, Deshayes, H. Milne-Edwards, ont cherché à éclaircir ce point. Les collections du Muséum renfermant un grand nombre de types étiquetés de la main même de Lamarck, ils ont été soumis à une nouvelle revision, dont ce travail donne le résultat. Chaque exemplaire y est discuté et dénommé suivant une classification dont est donné l'exposé sommaire ; elle est en grande partie empruntée aux travaux de Deshayes et de Mœrch.

84. — *Remarques anatomo-zoologiques sur l'*Oncidium celticum, *Cuv.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXIII, p. 1172; 13 novembre 1871.)

*Sur l'habitat et les mœurs de l'*Oncidium celticum, *Cuv.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 2e série, t. VIII, p. 225; 25 novembre 1871.)

Ce travail a surtout pour objet de faire connaître les mœurs et les principales particularités anatomiques de l'*Oncidium celticum* signalé successivement par Cuvier, puis par Audouin et Milne-Edwards en Bretagne. Ayant eu l'occasion d'observer ce Gastéropode vers l'embouchure de la Rance, j'ai cherché, en étudiant sa manière de vivre à trouver la raison des difficultés, qu'on avait éprouvées jusqu'alors pour le rencontrer. Après avoir déterminé la zone exacte dans laquelle il habite, j'ai reconnu qu'il se montre un certain temps

seulement après que la mer a quitté ce niveau et disparaît ensuite au bout de quelques heures.

Les recherches anatomiques sur le frais ont permis d'étudier, d'une manière beaucoup plus complète qu'on n'avait pu le faire auparavant, le système vasculaire et d'examiner, au point de vue histologique, les autres appareils, parmi lesquels un ensemble de glandes circumpalléales débouchant tout autour du corps, lesquelles n'avaient pas encore été signalées. L'accouplement peut avoir lieu à deux époques différentes, en mars et en octobre.

85. — *Sur le siège de l'olfaction chez le* Nassa reticulata.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 2e série, t. X, p. 89; 8 novembre 1873.)

Une expérience très simple montre que ces Mollusques Gastéropodes, habituellement enfouis dans le sable, sortent de leur retraite, si l'on place, près des endroits qu'ils habitent, certaines proies dont ils font leur nourriture. La vue, l'ouïe, le toucher, le goût étant certainement hors de cause, le seul sens qui puisse être en jeu est l'odorat. L'étude des animaux en action vient à l'appui de cette manière de voir; on remarque qu'ils agitent en tous sens leur siphon étendu, cherchant à s'orienter sans doute par les émanations apportées avec le courant d'eau qui le traverse. On peut supposer que l'organe sensoriel énigmatique, découvert par M. de Lacaze-Duthiers, dans la cavité respiratoire, servirait dans ce cas d'appareil récepteur ; le siège de l'olfaction chez ces Mollusques ne serait donc pas dans les tentacules, comme on l'a généralement admis.

86. — *Note sur l'existence des organes de la vue chez les Pholades.*

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 3e série, t. IV, p. 125, 1862.
Société philomathique de Paris : *Extrait des Procès-Verbaux*, p. 146 ; 6 décembre 1862.)

Ces recherches physiologiques ont été exécutées à Boulogne-sur-Mer pendant l'été de 1862. Elles montrent clairement que, malgré

l'imperfection de leurs organes visuels, ces Mollusques Acéphalés témoignent leur sensibilité à la lumière artificielle lorsque les organes pigmentaires, qui terminent les siphons, sont intacts : ce sont les premières expériences de ce genre qui aient été publiées sur ce sujet.

87. — *Remarques sur l'anatomie du* Tridacna elongata.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXI p. 601 ; 9 octobre 1865.)

Recherches sur la Famille des Tridacnidées.

AVEC 5 PLANCHES.

(Thèse pour le Doctorat ès sciences naturelles, soutenue devant la Faculté des Sciences de Paris, le 13 décembre 1865. — *Annales des sciences naturelles*, 5e série, t. IV, p. 65, 1865. — Rapport de M. Blanchard sur le prix Savigny, 11 mars 1867.)

Ce mémoire se rattache à des recherches entreprises à Suez pendant un séjour de quatre mois, au commencement de l'année 1864 ; on y trouve, d'après le vivant, l'anatomie d'un Mollusque du genre des Bénitiers. Le volume considérable des animaux rendant plus facile l'examen de certaines parties, leur étude pouvait éclairer divers points de l'anatomie des êtres de cette Classe, ce qui m'a conduit à comprendre dans ce travail plusieurs questions se rattachant à l'ensemble du groupe des Acéphalés.

Ce type est assez étrange, ce qui ressort des places très diverses qu'on lui a fait occuper dans la série malacologique, et la difficulté qu'on éprouve pour orienter l'animal peut faire juger de sa singularité. La situation des deux ouvertures siphonaires et de l'ouverture pédieuse sur le demi-contour où ne se trouve pas la charnière, indique une disposition anormale, confirmée par l'examen du reste de l'organisation et qui résulte d'un reploiement du tube digestif dans le plan de symétrie, comme cela n'a lieu que chez les Mollusques supérieurs; aussi, quels que soient les points de repère qu'on prenne sur la coquille, suivant les différentes méthodes d'orientation proposées par les auteurs, ils viennent toujours, par

rapport à l'animal inclus, se mettre en désaccord avec la théorie qu'on aura adoptée. Ce point est discuté dans le premier chapitre contenant la description générale de l'animal.

L'étude des organes du mouvement a permis de faire quelques observations nouvelles sur la signification homologique de certaines parties du muscle adducteur. On sait que cet organe, chez l'Huître, est nettement divisé en deux parties et certains auteurs avaient cru pouvoir expliquer ce fait par la fusion en un seul corps des deux muscles des Dimyaires. L'examen attentif des rapports et la gradation organique qu'on peut suivre des Tridacnes aux Huîtres en passant par les Spondyles, prouvent que cette interprétation n'est pas exacte, et que la portion supérieure du muscle des Ostracées doit être regardée comme un pied rudimentaire.

Le byssus avait été déjà l'objet d'un travail spécial de Müller en 1837, et cet anatomiste donne une figure, à certains égards excellente, du byssus de la Tridacne; mais l'insuffisance des matériaux dont il pouvait disposer (un seul individu conservé dans l'alcool), les idées qui régnaient à cette époque sur l'origine de certains produits que l'on compare volontiers au byssus, les poils, avaient empêché cet habile observateur de comprendre d'une manière complète l'appareil qu'il avait sous les yeux. Les circonstances favorables dans lesquelles ont été faites les études m'ont permis de pousser beaucoup plus loin ces recherches, et d'établir que le byssus n'est pas formé de sortes de vases munis de manches, emboîtés et empilés les uns sur les autres, mais qu'il se compose de deux parties formées chacune par un organe de sécrétion spécial, à savoir : une portion centrale, le tronc, sur lequel sont jetés, comme des lacs, des filaments, formant boucle autour de lui et adhérant, par leurs extrémités réunies sur une certaine longueur, aux corps étrangers, ce qui constitue, le chevelu. Le tronc est formé d'une multitude de fibres partant du fond de la cavité byssifère et comparables à des faisceaux tendineux du rétracteur du pied; les filaments du chevelu sont sécrétés par une gouttière spéciale, dont on peut suivre toute l'étendue sur la paroi de la cavité.

En examinant à un point de vue général le jeu du ligament et sa composition histologique, je crois être arrivé à indiquer plus complètement que cela n'avait été fait jusqu'ici, la véritable action de

cet organe, qui réagit toujours par élasticité de pression et dans aucun cas par élasticité de traction, comme l'avaient admis la plupart des auteurs pour ce qui est du ligament externe. Après avoir reconnu deux substances élémentaires : une non élastique, une élastique, cette dernière comprenant deux variétés suivant qu'elle fait ou non effervescence sous l'action des acides, j'ai pris pour exemples deux types de ligaments : celui du Peigne et celui du Bucarde. Si l'on examine les groupes principaux des Mollusques Acéphalés à ce point de vue, on trouve qu'au premier type doivent se rapporter les Huîtres, les Crénatules, toutes les Malléacées, les Pétoncles, les Limopsis, etc., au second, les Amphidesmes, les Moules et les coquilles chez lesquelles le ligament est généralement dit externe. Deux types aberrants sont aussi à signaler : celui des Spondyles, où la substance non élastique fait défaut; celui des Pholades, chez lesquelles au contraire elle existe seule.

Le volume de ces êtres et la disposition spéciale du bord de la coquille ont permis d'instituer un certain nombre d'expériences sur la force déployée par ces animaux au moment de la fermeture des valves. On peut en déduire qu'une Tridacne fait équilibre à un poids égal à plus de trois fois et demie celui de ses valves.

L'examen du système nerveux montre que le ganglion postérieur est de beaucoup plus important par son volume et les nerfs qu'il envoie dans le manteau à des organes des sens, tels que les points oculiformes et les tentacules des ouvertures siphonaires; il présente aussi certains plis singuliers, qui n'avaient jamais été indiqués chez les Acéphalés.

L'appareil digestif contenait, chez plusieurs exemplaires, des fragments de végétaux volumineux, en disproportion évidente avec l'ouverture buccale, ce qui conduit à penser que les tentacules pourraient bien aider activement à l'introduction des aliments. Il existe, comme l'avaient reconnu déjà Quoy et Gaimard, un stylet hyalin.

Quant à l'appareil vasculaire, la taille des animaux a encore servi utilement pour en connaître la disposition et la structure. Il se compose, suivant le type que H. Milne-Edwards a figuré et décrit, sur la Pinne et divers autres Acéphalés, d'un organe d'impulsion central envoyant, par des canaux artériels bien limités, le sang dans toutes les parties du corps; le retour aux branchies a lieu

dans le manteau, organe en partie respiratoire, par des sinus et dans la masse du corps par des sortes de lacunes interorganiques à parois indiscernables; les vaisseaux ne reparaissent réellement que dans les feuillets branchiaux mêmes. La structure comparée des artères et des veines s'observe facilement sur des coupes du bord palléal, où les premières peuvent n'avoir pas moins de 1mm,5 à 2 millimètres de diamètre; les artères présentent extérieurement une tunique propre de tissu conjonctif, doublée en dedans d'une couche épithéliale; cette dernière existe seule comme paroi des veines. Dans le ventricule, traversé par le rectum, on observe des fibres musculaires dirigées de la paroi du premier sur le second, disposition qui a pour effet d'empêcher l'occlusion du tube intestinal au moment de la systole.

Enfin, les branchies offrent une modification curieuse du type Lamellibranche et qui se trouve signalée ici pour la première fois, quoiqu'on puisse la retrouver sur une des figures de Quoy et Gaimard. Par suite de l'extension de la lame criblée qui les forme, celle-ci a dû se replier de telle sorte que chaque branchie semble se composer d'un raphé médian supportant latéralement des lamelles empilées les unes sur les autres. Cette particularité peut être regardée comme établissant le passage aux branchies de Mollusques d'un autre ordre, les Pectinibranches.

Les Tridacnes, on le voit, offrent dans plusieurs points de leur organisation des faits remarquables, dont l'ensemble tendrait à les faire regarder comme élevés dans la série des Acéphalés conchifères.

88. — *Mémoire sur l'anatomie de deux Mollusques de la Famille des Malléacées, les* Vulsella lingulata *et* Crenatula phasianoptera.

AVEC 1 PLANCHE.

(*Annales des Sciences naturelles*, 5e série, t. IX, p. 281. — *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXVI, p. 1122; 1er juin 1868.)

Ces deux Mollusques Acéphalés sont remarquables par l'habitude qu'ils ont, de se loger dans les Éponges; leurs coquilles seules étaient connues jusqu'ici.

Le type général de leur organisation est bien tel qu'on l'avait

supposé, et les opinions émises par Deshayes sur leur position zoologique se trouvent pleinement confirmées; mais ils diffèrent des autres genres par l'absence de byssus, fait sur lequel M. Fischer s'était appuyé pour en former un groupe à part parmi les Malléacées. Ces êtres présentent un pied fendu à sa base; cet organe, qui semble superflu à des animaux absolument sédentaires, est même plus développé que dans aucun des autres genres de cette Famille; il est probable qu'ils s'en servent pour réprimer l'envahissement dont ils sont menacés par les Éponges qui les entourent; dans tous les cas, sa présence les éloigne certainement des Ostracées.

En se basant sur l'étude de la structure de la coquille, et particulièrement sur la disposition du ligament, on peut partager les cinq genres vivants compris dans les Malléacées en deux séries : ceux à ligament simple, *Avicula*, *Malleus*, *Vulsella*, faisant passage des Mytilacées aux Ostracées; ceux à ligament multiple, *Perna* et *Crenatula*.

89. — *Recherches sur la Faune malacologique de la baie de Suez.*

AVEC 1 PLANCHE.

(*Journal de Conchyliologie*, 3e série, t. V, p. 97, pl. VI, fig. 1-2, 1865. — Rapport de M. Blanchard sur le prix Savigny).

Ces études ont eu surtout pour objet d'établir aussi nettement que possible l'état actuel de la Faune malacologique de Suez à cette époque, en vue des changements que pouvait y apporter l'ouverture du canal maritime; elles ont permis en outre d'établir définitivement la signification de bon nombre des figures données par Savigny dans l'admirable *Atlas de la description de l'Égypte*.

Les espèces signalées sont au nombre de quatre-vingt-sept, dont cinq nouvelles. Trois de ces dernières, le *Mytilus cœnobita*, le *Lithodomus Lessepsianus*, le *Diplodonta Savignyi*, étaient représentées dans l'Atlas de Savigny; les deux autres, *Syndosmya strigilloides*, *Cumingia Deshayesiana*, sont figurées dans le travail.

90. — *Note sur quelques objets océaniens empruntés au test de différents Mollusques.*

(*Annales des Sciences naturelles*, 5e série, t. IX, p. 379, 1868.)

Il résulte de l'examen microscopique de différents instruments haches, bracelets, cuillers, décrits dans cette note, que les habitants des îles océaniennes se servent des volumineuses coquilles de Tridacnes, de Troques, de Nautiles, pour fabriquer des objets ouvrés de grandes dimensions. Les pièces étudiées font partie de la collection de la Faculté des sciences de Montpellier, où elles ont été déposées par feu le contre-amiral Bérard.

Ces études sont de nature à éclairer dans certains cas les recherches pétrographiques. (Voir Damour : Note sur une hache en pierre de l'île d'Oualan (Océanie). — *Bull. Soc. géologique de France*, 2e série, t. XXIII, p. 551 ; 7 mai 1886.)

§ II. — VERS.

91. — *Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce.*

(T. III, en deux parties, 766 pages, Pl. XXI à XXIX, Paris 1889-1890. — Suites à Buffon.)

Ces deux volumes complètent l'ouvrage commencé par A. de Quatrefages sur les Annelés, ouvrage auquel ce regretté maître avait bien voulu m'associer, lorsque ses occupations le forcèrent de renoncer à achever lui-même ce long travail.

Les trois premiers volumes ayant fait connaître les Annélides Polychètes et les Géphyriens, d'un autre côté Dujardin ayant publié dans ces mêmes Suites à Buffon, les Rotateurs, les Nématoïdes, les Trématodes et les Cestoïdes, il restait, pour terminer l'ensemble, à traiter des Lombriciens, des Hirudiniens, des Bdellomorphes, des Nemertes et des Planaires.

Les nécessités de la publication ont contraint à ne donner de

développement qu'au premier de ces Ordres, qui occupe tout le premier volume et la moitié du second.

Dans un tel ouvrage destiné à faire connaître les animaux au point de vue spécialement zoologique, les parties historique et synonymique tiennent une très large part, on a cherché à les traiter avec tous les développements voulus, en vue de faciliter aux naturalistes les recherches bibliographiques et de les faire profiter, dans toute la mesure du possible, des matériaux rassemblés en vue de ce travail.

Pour les autres Ordres on n'a pu présenter qu'un résumé de ce qui est connu de chacun d'eux, tant au point de vue anatomo-physiologique et éthologique qu'au point de vue de la taxinomie. Il y a cependant exception à faire pour les Bdellomorphes, groupe peu nombreux en espèce et ne comprenant qu'une coupe générique, sur lequel il a paru utile d'insister davantage, pour montrer comment la place de ces êtres dans la série avait été si longtemps méconnue, bien que, depuis nombre d'années, elle eût été en France indiquée avec une extrême précision dès le début des études réellement scientifiques sur le *Malacobdella*, et comment, à notre époque, les travaux des savants allemands et anglais n'ont fait que confirmer sur ce point, ce qui avait été très clairement exprimé plus de trente ans auparavant.

Un appendice renferme l'histoire des Orthonectides et des Entéropneutes ou Balanoglosses, groupes dont les affinités avec les Annelés sont encore douteuses.

92. — *Note sur un cas nouveau de reproduction par bourgeonnement observé sur un Annélide de la rade de Suez.*

AVEC 1 PLANCHE.

(*Annales des Sciences naturelles*, 5e série, t. III, p. 243, 1865. — Rapport de M. Blanchard sur le prix Savigny.)

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LX, p. 441; 27 février 1865.)

L'examen de ce fait conduit aux trois hypothèses suivantes : les prolongements oculifères, qui chargent la tête de l'animal, sont ou

des bourgeons, ou des tentacules spéciaux, ou des parasites. La discussion m'a porté à admettre la première hypothèse, qui a été également adoptée par A. de Quatrefages (*Histoire naturelle des Annelés*, t. II, p. 672). Des observations plus suivies montreront ce qu'il peut y avoir de fondé dans cette interprétation.

93. — *Sur le* Perichæta cingulata, *Schmarda.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. IV, p. 234; 2 novembre 1867.)

Note sur l'anatomie de deux espèces du genre Perichæta, *et essai de classification des Annélides Lombricines.*

AVEC 1 PLANCHE.

(*Annales des Sciences naturelles*, 5e série, t. X, p. 225, 1868.)

Sur l'acclimatation d'un Annélide Lombricin dans le midi de la France.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. VII, p. 25; 12 février 1870.)

Sur l'acclimatation et l'anatomie du Perichæta diffringens *Baird, sp.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXXIII, p. 383; 7 août 1871.)

Ces différentes recherches, entreprises en vue du travail plus étendu à publier sur les Annelés inférieurs (voir n° 91), se rapportent en premier lieu à l'anatomie et la connaissance zoologique de Vers pour lesquels Schmarda a créé le genre *Perichæta*. J'ai d'abord examiné un de ces animaux conservé dans la liqueur et appartenant à la collection du Muséum; c'est M. le professeur de Lacaze-Duthiers qui avait bien voulu me le confier; la situation des organes mâles en arrière du clitellum, indiquée pour la première fois dans ce groupe, est venue, entre autres caractères, justifier l'établissement de ce genre par des preuves anatomiques. Depuis, l'étude a pu être

continuée sur un certain nombre de ces animaux vivants, par suite de la découverte de ces Vers acclimatés aux environs de Montpellier, dans une serre appartenant à M. Fages.

« Nous sommes redevable à l'auteur, dit M. Horst de Leyde (1883) à propos de ce travail, d'avoir non seulement fait ressortir les grandes différences, qui séparent les *Perichæta* (*Megascolex*) et les *Lumbricus*, mais encore d'avoir montré qu'il faut tenir compte des caractères anatomiques internes pour distinguer ces espèces de Vers, qui offrent dans leur apparence extérieure une si grande conformité. »

Un de ces mémoires contient sous forme de tableau synoptique un essai sur la division méthodique de ces animaux en genres.

94. — *Remarques sur le genre* Ripistes *de Dujardin.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7e série, t. X, p. 157 ; 12 juin 1886.)

Note établissant que le *Stylaria parasita*, décrit par Oscar Schmidt 1847), est le Naïdien que Dujardin avait pris pour type de son genre *Ripistes* (1842).

95. — *Note sur l'anatomie du* Pontobdella verrucata, *Leach.*

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXVII, p. 77 ; 13 juillet 1868.)

Contribution à l'étude anatomique du genre Pontobdelle. (Prix Bordin, 1870.)

AVEC 3 PLANCHES.

(*Annales des Sciences naturelles*, 5e série, t. XIII, art. no 5, 71 pages ; 1870.)

Pendant plusieurs séjours sur les bords de la mer, il m'a été possible de me procurer un grand nombre d'individus du *Pontobdella verrucata*, parasite des Raies, et d'examiner les principaux traits de son anatomie. L'étude de l'apparence extérieure et des

principaux appareils a été surtout faite en vue d'établir la composition du zoonite, dont l'importance est connue pour la classification naturelle des Hirudinées. Les différents systèmes organiques sont passés en revue en s'attachant en particulier à la connaissance des téguments, du système des vaisseaux clos, que des injections ont permis de suivre en détail, et de l'appareil génital. Pour ce qui concerne l'appareil femelle, la découverte, en avant des sacs qu'on regarde comme les ovaires, d'autres parties, qui sont en connexion avec eux, pourrait porter à penser qu'il existe chez ces animaux un certain nombre d'organes concourant à la formation des œufs, sans doute des ovigènes et des vitellogènes distincts. La manière dont l'animal achève son cocon a pu être étudiée; il est probable que les glandes dites salivaires, qui entourent l'œsophage, entrent pour quelque chose dans la formation de son enveloppe.

96. — *Note sur quelques* Hirudinées *du Mexique*.

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 4e série, t. III, p. 89; 2 juin 1866.)

Les trois espèces mentionnées dans cette note sont décrites d'après des individus rapportés par feu Albert Bouard. L'une d'elles employée habituellement en médecine, mérite d'autant plus d'être signalée, que l'absence de vraies mâchoires semblait à priori devoir la faire rejeter parmi les espèces impropres à l'usage thérapeutique.

97. — *Sur l'appareil stylifère de quelques* Némertiens.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. VIII, p. 187; 22 juillet 1871.)

Contribution à l'étude anatomique des Némertiens.

AVEC 1 PLANCHE.

(Association française pour l'avancement des Sciences : *Comptes rendus de la 1re session*, p. 566; Bordeaux, 1872.)

Dans le second travail, qui est le développement de la première

note, sont discutées les opinions émises par les auteurs sur l'anatomie des Némertiens, sujet encore aujourd'hui assez obscur; quelques observations originales font connaître les raisons qui m'ont porté à faire un choix dans ces idées contradictoires.

L'une des questions les plus difficiles est de déterminer quel est le véritable appareil digestif et le rôle réel de l'organe désigné sous le nom de trompe. Pour cette dernière, j'ai constaté chez les *Nemertinea anopla* que le canal décrit par Claparède, comme partant des poches styligènes, ne s'ouvre pas librement dans la partie extroversile de la trompe, mais, se plaçant dans la paroi de celle-ci, revient gagner l'espace hyalin qui entoure la portion centrale de l'appareil styligère; c'est une forte présomption en faveur de l'idée émise par A. de Quatrefages, lequel pense, comme on le sait, que les stylets des poches styligènes doivent remplacer la lame médiane lorsqu'elle vient à disparaître. Il me paraît possible qu'on trouve, au moins chez les *Nemertinea anopla*, à l'extrémité postérieure de la trompe, au centre du muscle rétracteur, un orifice qui pourrait donner passage aux matières digérées en leur permettant de tomber dans la cavité cœliaque. Le rapport de l'appareil proboscidien avec le système nerveux et une observation faite sur le *Valencinia longirostris*, parleraient en faveur de l'opinion d'A. de Quatrefages, c'est-à-dire que cet appareil serait le véritable système digestif.

Le mémoire contient, en outre, la description de l'enveloppe cutanée, de la cavité viscérale et du système nerveux, avec la discussion des opinions données par les principaux zoologistes, qui ont étudié ces animaux; il faut surtout citer A. de Quatrefages, Keferstein, Claparède, M'Intosh, Bœck, etc.

98. — *Remarques sur une figure de l'appareil stylifère des Némertiens, donnée dans les planches du* Voyage en Scandinavie et en Laponie.

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 7ᵉ série, t. I, p. 132; 9 juin 1877.)

Il résulte de l'examen de la figure 11 de la planche E du *Voyage en Scandinavie et en Laponie* de Gaimard, ouvrage dont le texte n'a

jamais paru, que déjà on avait observé le canal conduisant des poches styligènes à l'espace hyalin (voir n° 97). Ces planches ont dû être publiées de 1840 à 1856.

99. — *Sur le développement du* Polycelis lævigatus, *Quatrefages.*

(*Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. III, p. 66 ; 19 mai 1866.)

Remarques sur le développement d'une Planariée Dendrocœle, le Polycelis lævigatus, *Quatrefages.*

AVEC 1 PLANCHE.

(*Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier*, t. VII, p. 93, 1867.)

Ce travail, poursuivi pendant plusieurs saisons successives sur les côtes de Bretagne, fait connaître le mode d'accouplement, la structure des œufs et le développement dans une espèce de Planaire de la section des Planariées dendrocœles. Des recherches entreprises en 1867, également à Saint-Malo, par M. Keferstein, qui d'ailleurs ne connaissait pas ces observations, en confirment les principaux résultats (voy. *Abhandlungen der koniglichen Gesellschaft der Wissenschaften, zu Gottingen*, 1868).

100. — *Notes sur deux Helminthes Trématodes observés chez la Sirène lacertine.*

AVEC 1 PLANCHE.

(Société de Biologie : *Comptes rendus des séances*, 3e série, t. IV, p. 6, 1862. — *Annales des Sciences naturelles*, 4e série, t. XIX, p. 347, pl. XI, 1863.)

Description de deux Trématodes nouveaux : le *Monostomum asperum*, trouvé sous la peau de la Sirène lacertine; le second, enkysté entre les muscles du même animal, c'est le *Distomum Sirenis lacertinæ*, nom provisoire, puisque les organes génitaux n'ayant

pas atteint leur développement, l'animal ne peut être regardé comme ayant revêtu ses caractères définitifs.

101. — *Note sur des Hydatides développées chez un Oiseau et des Vers Cestoïdes trouvés chez la Genette ordinaire.*

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 3e série, t. V, p. 48 ; 1863.)

L'un de ces Vers, malgré quelques petites différences, peut être rapporté au *Tænia platydera*, P. Gervais. Le second, plus curieux avec la tête à quatre ventouses du genre Tænia, montre les organes génitaux placés au centre de l'anneau comme chez les Bothriocéphales ; j'ai cru, d'après ces particularités, devoir créer pour cet animal le nouveau nom de *Mesocestoides ambiguus*, n. g. et sp.

102. — *Sur la présence du* Cysticercus tenuicollis *chez le* Phacochærus africanus.

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 4e série, t. II, p. 91 : 1865.)

Ces Cysticerques, dont l'espèce ne paraît pas douteuse, offrent cette particularité d'avoir été observés sur un Phacochère né au Sénégal, et qui, n'ayant vécu qu'une semaine environ en France, a dû, suivant toute probabilité, ingérer cet Helminthe en Afrique même.

103. — *Sur une monstruosité du* Tænia *de l'homme.*

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 5e série, t. I, p, 168 ; 1869. — *Bull. Soc. philomathique de Paris*, 6e série, t. VI, p. 20 ; 22 mai 1869.)

Ce curieux exemplaire, recueilli par M. J. Chatin à l'Hôtel-Dieu, offre un nouvel exemple de monstruosité chez les Vers cestoïdes à rapprocher de ceux cités par M. Küchenmeister.

104. — *Remarques à l'occasion d'une observation* de Tænia *multiple chez l'homme.*

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 5e série, t. II, p. 50 ; 1870)

Cette observation, communiquée par M. Donnadieu, alors professeur à l'École normale supérieure de Cluny, vient confirmer l'opinion que les strobiles du *Tænia solium* d'une longueur extraordinaire, on en a cité de 40 mètres, résultent de ce qu'on a rapporté à un seul, des fragments provenant de plusieurs individus distincts.

105. — *Expériences sur l'infection des Moutons par le* Tænia cœnurus.

(Soc. philomathique de Paris : *Extrait des Procès-verbaux*, p. 53 ; 6 juin 1863.)

Ces expériences ont été faites en collaboration avec M. Alph. Milne-Edwards au moyen de strobiles du *Tænia cœnurus* de l'intestin du Chien, envoyés par M. Küchenmeister. Elles ont été exécutées au Muséum d'histoire naturelle, où deux agneaux avaient été mis à notre disposition. Les Tænias furent administrés à ces animaux le 30 avril. L'un d'eux, sacrifié le 8 mai, ne présentait aucun signe d'infection. Le second, après avoir manifesté, le 15 de ce même mois, des symptômes non équivoques d'une affection cérébrale, succombait le 16, c'est-à-dire dix-sept jours après l'ingestion des strobiles. L'autopsie démontra que la mort était le résultat d'une méningite, due à la présence de corps ayant produit à la surface du cerveau des sillons, tout à fait analogues à ceux que M. Baillet a décrits et qu'il regarde comme le résultat du passage d'embryons de Tæniadées en migration.

Cette expérience tire un intérêt particulier de ce que M. Küchenmeister ayant envoyé des fragments de ces mêmes strobiles à différents observateurs, résidant en des points éloignés, les résultats ont été partout affirmatifs ; cette concordance peut être regardée comme l'une des preuves les plus décisives de la réalité de l'infec-

tion cœnurique des races ovines par les *Tænia* du Chien, opinion qui d'ailleurs est maintenant universellement admise.

§ III. — SPONGIAIRES.

106. — *Note sur la vitalité du* Tethya lyncurium.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXVIII, p. 86; 11 janvier 1869.)

Ces expériences, tentées sur une Éponge de la section des *Corticatæ*, ont eu pour objet d'étudier la manière dont se comportent les tissus de cet animal, soit isolés, soit réunis, greffés de différentes manières, et aussi leurs propriétés contractiles. Elles permettent de formuler les conclusions suivantes :

1° Les deux substances, qui constituent le *Tethya lyncurium*, sont également capables de se reproduire l'une l'autre, la substance médullaire isolée reformant de la substance corticale, et réciproquement.

2° La vitalité de la substance corticale est plus grande que celle de la substance médullaire. La première est susceptible de produire des prolongements capables de rétablir l'adhérence de l'Éponge, lorsque celle-ci a été expérimentalement détachée. Sa contractilité est plus sensible que celle de la substance médullaire, si même celle-ci possède cette propriété.

3° La substance corticale, par sa constitution même, joue dans l'économie de l'Éponge un rôle spécial de protection.

4° La greffe d'individu à individu dans cette espèce est facile, mais demande un temps assez long pour être complète.

5° La greffe d'un genre d'Éponge différent sur le *Tethya lyncurium* n'a pu être obtenue.

107. — *Note sur la disposition des pores dans le* Cliona celata.

(*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences*, t. LXX, p. 80; 3 janvier 1870.)

En observant ces êtres à l'état de vie, il a été possible de reconnaître que les prolongements, faisant saillie par les trous, dont ces Spongiaires perforants criblent les coquilles qu'ils habitent, sont de deux sortes bien distinctes par leur forme : les uns en cône tronqué, présentant au sommet un orifice assez large, remplissent le rôle d'orifices efférents; les autres, élargis en pomme d'arrosoir, percés d'une multitude de pores, celui d'orifices afférents. Ce caractère justifie l'admission de ce genre, uniquement fondé jusqu'ici sur les habitudes biologiques.

QUATRIÈME SECTION

TRAVAUX DIVERS

108. — *Essai sur le système pileux dans l'espèce humaine.*

AVEC 2 PLANCHES.

(Thèse inaugurale soutenue devant la Faculté de médecine de Paris le 9 août 1861, in-4° de 78 p.)

Ce travail contient l'exposition des faits les plus importants à connaître, au point de vue médical, sur l'anatomie et la physiologie normales des poils dans l'espèce humaine, avec la discussion des principales opinions émises sur la nature de ces organes et des recherches originales sur leur vitalité, leur développement. Il est divisé en quatre parties, traitant successivement : 1° du système pileux en général; 2° de la structure de l'appareil pilifère; 3° des usages du système pileux et de la nutrition des poils ; 4° du développement de l'appareil pilifère.

L'examen des particularités générales de coloration et d'aspect que présentent chez l'homme les poils dans les différentes parties du corps où on les observe habituellement, se trouvant traité dans la plupart des ouvrages d'anatomie, ce point n'est que peu développé, sauf en ce qui concerne la coloration des cheveux, laquelle au point de vue médico-légal a une importance particulière.

La seconde partie est la plus étendue. Elle méritait attention, d'une part, en vue de contrôler les principaux travaux publiés sur l'anatomie de l'appareil pilifère, travaux où se rencontrent souvent des opinions très diverses sur des questions de fait, d'un autre côté, pour aborder l'étude physiologique et le développement du poil. Un premier chapitre sur les parties fondamentales de l'ap-

pareil comprend deux sections : l'une pour l'étude du follicule, partie productrice ; l'autre pour l'étude du poil, partie produite. Le second chapitre, où sont décrites les annexes de l'appareil pilifère, renferme l'étude des glandes sébacées, des muscles, des vaisseaux, etc. Enfin, dans le troisième, se trouve un essai de classification des poils chez l'homme ; en se basant sur les caractères anatomiques, on peut distinguer les poils proprement dits, subdivisés en poils à croissance indéfinie (cheveux, barbe, etc.), et à croissance définie (cils, vibrisses du nez), et les poils du duvet.

Le côté physiologique, malgré son importance, a cependant presque toujours été négligé par les auteurs qui se sont occupés de ces organes. La troisième partie y est consacrée, pour établir surtout leur rôle par rapport à l'économie en général et leurs propriétés vitales. Quant au premier point, en s'appuyant sur les données anatomiques, on est conduit à regarder l'appareil pilifère comme chargé d'une sécrétion excrémentitielle ; l'examen chimique joint à l'observation physiologique montrent que les cheveux sont une des voies d'élimination du soufre et du fer ; la bile est la seule sécrétion qui partage avec eux cette propriété. Pour ce qui regarde la vie du poil en lui-même, j'ai cherché à établir que certaines parties du follicule ont pour fonction spéciale de produire des portions déterminées du poil, telle est la tunique vaginale interne par rapport à la couche épidermique ; mais la papille joue surtout un rôle prédominant en vue de fournir les matériaux pour produire la substance corticale et la moelle. J'ai essayé également, dans le poil une fois formé, de discuter l'usage de chacune des parties composantes : la moelle offrirait, sous ce rapport, une importance spéciale en tant que chargée de fournir la matière colorante. Une dernière question est relative à la vitalité. Deux opinions ont été émises ; pour le plus grand nombre des anatomistes, le poil une fois formé doit être regardé comme une partie morte, incapable de manifester aucun phénomène de nutrition ; quelques-uns soutiennent au contraire qu'on peut y reconnaître des signes non équivoques de rénovation organique, et s'appuient sur deux ordres d'observations : les unes relatives au changement de couleur ; les autres, à la cicatrisation des poils coupés. Le fait certain que les cheveux blanchissent par l'extrémité libre, ce qui semble y indiquer une résorption de ma-

tière colorante, quelques observations de changement de teinte très rapide, indiquent suffisamment que le poil, une fois formé, n'est pas une partie absolument privée de vie. Quant à la cicatrisation, des expériences nombreuses montrent que le prétendu fait de reproduction de la pointe, invoqué par Mandl, est dû à un effet mécanique et nullement à la nutrition de l'organe ; lorsque le canal médullaire se vide, se resserre, que la pointe s'arrondit ou se taille en bec de flûte, c'est l'élasticité propre de la couche corticale et l'action des corps extérieurs, qui sont les véritables causes de ce phénomène.

Le développement du poil, auquel est consacrée la quatrième partie du mémoire, était encore un sujet peu connu, à l'époque où a été publié ce travail ; j'ai cru par conséquent devoir m'y arrêter davantage. Outre l'examen du développement proprement dit, il a paru utile d'étudier la régénération de l'organe et, pour le suivre jusqu'au bout, sa chute ou sa mort. Il est trop difficile de se procurer des fœtus humains d'âges convenables, pour pouvoir suivre exactement la naissance du poil ; toutefois aussi souvent que cela a été possible, les résultats obtenus sur des fœtus de porc, que l'on a en très grand nombre et de toutes dimensions dans les abattoirs, ont été contrôlés comparativement à des embryons humains. La concordance a d'ailleurs toujours été telle, qu'on ne peut avoir aucun doute sur la généralité des fait observés. Le premier rudiment du poil est une espèce de petit amas de cellules embryoplastiques appendu à la face profonde de la peau : après un allongement assez considérable, apparaissent un prolongement épidermique, qui descend de la face superficielle, et les glandes sébacées ; puis la partie interne de l'amas allongé s'isole et l'on voit un peu plus tard s'y organiser à la fois la tige du poil et la gaine vaginale interne. De nombreuses figures indiquent ces différents stades et la composition histologique des parties.

La reproduction du poil après l'arrachement est un fait bien connu et qu'Heusinger avait déjà observé ; j'ai cherché à reconnaître plus exactement les phénomènes qui l'accompagnent, en complétant l'observation sur l'homme par des expériences faites sur les poils du tact des animaux ; la particularité de structure, que présente le follicule de ces derniers, ne peut avoir d'influence sur les résultats

dans ce cas spécial et leur position aussi bien que leur volume y rendaient l'expérimentation plus facile. Il résulte de ces études que la gaine vaginale externe est la partie qui fournit les éléments du blastème; que la gaine vaginale interne et la tige du poil, comme chez le fœtus, se montrent simultanément; que le développement enfin s'effectue pendant un temps assez long dans l'intérieur du follicule, aussi l'organe a-t-il déjà une certaine longueur lorsqu'il apparaît au jour.

Quant à la mort du poil et au phénomène de la mue, qui en est la conséquence, les recherches faites dans ce sens prouvent qu'en avançant en âge, les rapports entre le follicule et l'organe qu'il produit varient notablement, de telle sorte qu'en arrachant un poil il est possible de reconnaître son âge relatif par l'examen des portions du follicule qu'il entraîne avec lui. Ces faits démontrent en outre que ces parties n'ont qu'une durée limitée et sont dans un état de rénovation continuelle, un follicule reproduisant un nouveau poil avant même que le précédent soit complètement tombé.

109. — *Note sur les poils du tact des Mammifères, et l'existence d'un sinus sanguin dans la membrane propre de leur follicule.*

(Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 3ᵉ série, t. IV, p. 11, 1862. — Société philomathique : *Extrait des Procès-verbaux*, p. 20; 8 mars 1862.)

La description détaillée des différentes parties des poils du tact montre qu'il faut, avec Blainville, y voir des organes tout à fait spéciaux, et, en se basant sur les considérations tirées de la distribution des nerfs, de la structure, en ayant égard à leur plus grand développement suivant les mœurs crépusculaires et nocturnes des animaux, qui en sont pourvus, on est amené à conclure que ce sont des organes tactiles, auxiliaires de la vision ou la suppléant. Le fait peut d'ailleurs, comme cela se trouve indiqué dans cette note, se démontrer expérimentalement sur les petits Rongeurs albinos.

110. — *Système pileux des* Monotrèmes. *Différentes variétés de poils dans les Mammifères.*

AVEC 1 PLANCHE.

(Société philomathique : *Extrait des Procès-verbaux*, p. 54; 24 mai 1862. — Société de biologie : *Comptes rendus des séances*, 3e série, t. IV, p. 103; 1862.)

Les deux genres qui composent l'ordre des Monotrèmes offrent, au premier abord, dans leur vestiture des différences frappantes, l'*Echidna hystrix*, Cuvier, est muni de piquants, qui manquent à l'*Ornithorhynchus paradoxa*, Blumenbach; une étude plus approfondie montre cependant que, même sous ce rapport, ils sont très voisins l'un de l'autre. Chez tous deux, au milieu d'un poil laineux, qui constitue le fond de la toison, existent des poils fusiformes transformés en piquants chez l'Échidné, ayant un aspect tout à fait spécial chez l'Ornithoryhnque.

Ces considérations, complétant celles qui se trouvent consignées dans la seconde partie du travail précité sur le système pileux (voir n° 108), conduisent à modifier la classification des poils, qu'on diviserait en poils du tact et poils proprement dits, ces derniers comprenant les poils à croissance définie ou fusiformes et les poils à croissance indéfinie (poils à croissance indéfinie proprement dits, poils laineux, poils du duvet). Les poils spéciaux de l'Ornithorhynque et les piquants de l'Échidné rentrent dans la première section du second groupe.

111. — *Note sur un appareil destiné au transport des* Batraciens anoures *vivants*.

(*Bull. Soc. d'Acclimatation*, 3e série, t. VIII, p. 191, 1881 ; figures dans le texte.)

112. —*Emploi de l'Acétate de Soude pour la préparation des Poissons destinés aux collections d'histoire naturelle.*

(Le Naturaliste, 10e année, 2e série, t. II, p. 212 ; 15 septembre 1888.)

113. — *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.*

(Articles Entozoaires, Éponges, Limaçons, Musc.)

114. — *De la fécondation dans les Cryptogames.*

avec 2 planches.

(In-8 de 134 p., Paris, 1863. — Thèse soutenue au concours de l'agrégation (section d'Histoire naturelle) à la Faculté de médecine de Paris.

115. — *Sur la constitution de quelques terrains des environs de Suez.*

avec 1 planche.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, t. LIX, p. 867; 21 décembre 1864. — *Bull. Soc. géologique de France*, 2e série, t. XXII, p. 277.)

Dans cette note, se trouve une coupe détaillée des montagnes de l'Attaka (près Suez), indiquant en ce point l'existence du terrain crétacé, caractérisé par des Hippurites, et du terrain tertiaire inférieur. Des fossiles assez nombreux, déterminés dans le laboratoire de Paléontologie du Muséum par les soins de M. P. Fischer, établissent nettement ces niveaux.

Dans une autre localité, sur les travaux du canal maritime à Chalouf-el-Terraba, près de l'ancien canal des Pharaons, a été rencontré à l'état fossile l'*Etheria Caillaudi*, Mollusque qui n'existe plus actuellement en Égypte que dans le haut Nil.

116. — *Conférences scientifiques de la Sorbonne.*

Les Madrépores; 14 mars 1867. — Histoire d'un œuf; 28 janvier 1869. (Publiées dans la *Revue des cours scientifiques*). — Les campagnes scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman*; 10 avril 1884.

117. — *Notice sur la vie et les travaux de Michael Sars de Christania.*

(*Conférence faite à la Société de secours des amis des Sciences*; 20 avril 1870.)

INDEX

2004-02. — Corbeil. Imprimerie Crété.